



TUGAS AKHIR – TI 141501

**PENGEMBANGAN MODEL KEBIJAKAN PERINGATAN
DINI PERMASALAHAN PASOKAN KOMPONEN PADA PT
ABC**

EVELINE HERARTI SATYAPUTRI

NRP 2513 100 183

Dosen Pembimbing

Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng., CSCP

NIP. 1968110911995031003

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2016



FINAL PROJECT – TI 141501

**DEVELOPMENT EARLY WARNING MODEL POLICY FOR
SUPPLY COMPONENTS PROBLEMS IN PT ABC**

EVELINE HERARTI SATYAPUTRI

NRP 2513 100 183

Supervisor

Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng., CSCP

NIP. 1968110911995031003

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING

Faculty of Industrial Technology

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2016

LEMBAR PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MODEL KEBIJAKAN PERINGATAN DINI PERMASALAHAN PASOKAN KOMPONEN PADA PT ABC

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada

Program Studi S-1 Jurusan Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

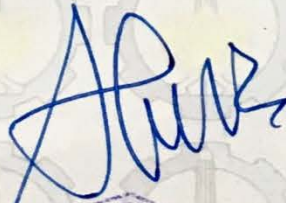
Surabaya

Oleh :

EVELINE HERARTI SATYAPUTRI

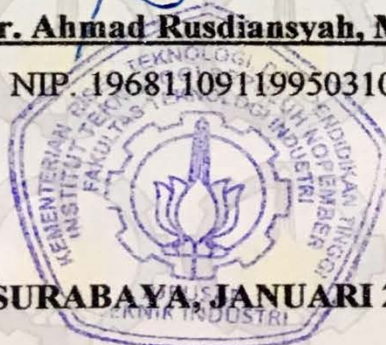
NRP 2513 100 183

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir :



Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng., CSCP

NIP. 1968110911995031003



SURABAYA, JANUARI 2017

DISCLAIMER

Penelitian dengan judul “Pengembangan Model Kebijakan Peringatan Dini Permasalahan Pasokan Komponen pada PT ABC” merupakan dokumen yang tidak dipublikasikan. Segala bentuk referensi wajib atas izin pembimbing penelitian ini, Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng., CSCP, yang dapat dihubungi melalui email arusdian@ie.its.ac.id. Jika terdapat publikasi (seminar, jurnal nasional atau internasional) berdasarkan penelitian ini, harap mencantumkan penelitian ini pada referensi.

Research with title “Development Early Warning Model Policy for Supply Components Problems in PT ABC” is an unpublished document. Any form of reference must be under permission of this research supervisor, Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng., CSCP, who can be reached through email arusdian@ie.its.ac.id. If there is any publishing (seminar, national or international journal) based on this research, please the reference should be attached.

PENGEMBANGAN MODEL KEBIJAKAN PERINGATAN DINI PERMASALAHAN PASOKAN KOMPONEN PADA PT ABC

Nama mahasiswa : Eveline Herarti Satyaputri

NRP : 2513100183

Pembimbing : Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng., CSCP

ABSTRAK

Dalam rangka mempertahankan posisi perusahaan pada kompetisi di industri manufaktur, setiap industri otomotif tentunya memiliki strategi masing-masing. PT ABC merupakan salah satu dari perusahaan global otomotif terbaik di Indonesia. Untuk dapat bersaing, PT ABC memiliki strategi yaitu mengontrol produksi dan *safety stock* yang ada di pemasok untuk menghindari masalah *supply ability* seperti *shortage* yang akan merugikan PT ABC sendiri. Permasalahan yang akan diselesaikan pada penelitian Tugas Akhir ini adalah bagaimana merancang suatu model kebijakan peringatan dini yang berdasar pada variabel stok, produksi, dan pengiriman dengan menggunakan metode *knowledge management* yang akan menghasilkan suatu *rules based reasoning* yang akan dibaca oleh sistem yang terintegrasi antara PT ABC dan pemasok. Pemasok yang diamati dalam penelitian ini adalah PT X dan PT Y dimana termasuk dalam golongan pemasok lokal, yang sudah lama bekerja sama dengan pihak PT ABC dan pernah memiliki riwayat permasalahan di proyek sebelum 8*0A ini. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *knowledge management* yang akan menghasilkan suatu *rules based reasoning*.

Dalam pengerjaan penelitian, tahapan yang pertama adalah identifikasi awal yaitu perumusan masalah, tujuan penelitian, dan menetapkan ruang lingkup. Yang kedua adalah tahap pengumpulan data yang mencakup data produksi, stok, dan pengiriman pemasok. Selanjutnya dilakukan tahap data *pre-processing* yaitu *creation*, *capture*, dan *organizing*. Tahap keempat adalah pengolahan data dimana dilakukan pengujian model terhadap data yang didapatkan. Lalu tahap selanjutnya adalah *data post processing* yaitu verifikasi, validasi, dan transfer yang diikuti dengan tahap analisis dan penarikan kesimpulan serta saran.

Hasil dari penelitian ini adalah model aturan yang dapat menggambarkan jumlah hari yang dibutuhkan sistem untuk melakukan pemantauan terhadap data sebelum hari-h terjadinya *shortage* berdasarkan parameter-parameter yang telah ditentukan. Parameter yang dimaksud adalah riwayat permasalahan, status pemasok baru/lama, status komponen impor/lokal, X, tingkat produksi, tingkat stok, dan *inventory days of supply*.

Kata kunci : *aturan, knowledge management, model, pemasok, rules based reasoning,*

(Halaman ini sengaja dikosongkan).

DEVELOPMENT EARLY WARNING MODEL POLICY FOR SUPPLY COMPONENTS PROBLEMS IN PT ABC

By : Eveline Herarti Satyaputri
Student ID : 2513100183
Supervisor : Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng., CSCP

ABSTRACT

In the term of holding the company position in industrial manufacture competition, each automotive industry would have their own strategy. PT ABC is one of the biggest global automotive company in Indonesia. In order to compete, the strategy that PT ABC adopts is by controlling the production and safety stock at the supplier to avoid supply ability problems, like shortage which disadvantage PT ABC itself. The problem which is covered in this Final Projects how to design a early warning model policy which based on stock variable, production, and delivery with knowledge management method which produces a rules based reasoning read by the system which is integrated between PT ABC and supplier. Suppliers which observed in this research are PT X and PT Y, which are categorized in local supplier. These suppliers have been working together with PT ABC for a period of time and also have history of problems in projects before 8*0A. The method that used in this research is knowledge management that will produces a rules based reasoning.

In the process of the research, the first phase is to identificate the formulation of the problem, research goals, and establish the boundaries. The second phase is data collection which covers production data, stock, and supplier delivery. Next phase is data pre-processing, which include creation, capture, and organizing. The forth phase is data processing which testing the model towards the acquired data. The next phase is data post-processing, which include verification, validation, and transfer which followed by analysis, coclusion, and suggestion phase.

The result of this research is rules model which described the number of days which is needed by the system to observe towards the data before thday of shortage, based on defined parameters. The parameters are the history of problems, supplier status in cooperation time, region component status, production capacity, production level, stock level, and inventory days of supply.

Key word : *knowledge management, model, rules, rules based reasoning, supplier*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan, karena atas limpahan karunia dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Pengembangan Model Kebijakan Peringatan Dini Permasalahan Pasokan Komponen Pada PT ABC” dengan baik. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik mahasiswa Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Penyusunan laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran pada penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir dan penyusunan laporan Tugas Akhir.
2. Kedua orang tua, kakak, dan keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis selama pengerjaan dan penyelesaian Tugas Akhir.
3. Bapak Dr. Eng. Ir. Ahmad Rusdiansyah, M.Eng., CSCP selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu serta memberikan banyak masukan dan ide kepada penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir.
4. Bapak Prof. Ir. Suparno, MSIE., Ph. D, Bapak Erwin Widodo, ST., M.Eng., Dr.Eng., dan Bapak Dody Hartanto, ST., MT. sebagai penguji dalam Tugas Akhir yang telah memberikan saran dan kritikan yang dapat membangun penulis baik saat seminar proposal maupun sidang.
5. Teman-teman seperjuangan 3,5 tahun yang saling memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir sehingga dapat wisuda #115
6. Mbak dea, A Pebong, Puguh, Koko Dicky, Mbak Ninda, Mbak Nunik, Deden, Mas Aan, Aldi yang mengajari, membimbing, memberikan saran, dan memberikan data yang sangat diperlukan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman Goodfriend, Bitches, Apis yang terus menemani dan memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

8. Seluruh rekan Teknik Industri ITS angkatan 2013 Cyprium atas dukungan yang diberikan selama pengerjaan dan penyelesaian Tugas Akhir.
9. Seluruh pihak yang telah mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis selama pengerjaan dan penyelesaian Tugas Akhir yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan pada materi maupun penulisannya. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan dalam rangka perbaikan untuk penulis.

Surabaya, Januari 2017

Eveline Herarti Satyaputri

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
<i>DISCLAIMER</i>	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	xi
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	7
1.5.1 Batasan	7
1.5.2 Asumsi	7
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Manajemen Persediaan	9
2.1.1 jenis-Jenis Alat Ukur Persediaan	10
2.2 <i>Toyota Production System</i>	11
2.2.1 Just In Time.....	11
2.3 <i>Knowledge Management</i>	11
2.3.1 Rule Based Reasoning	14

2.4 <i>Big data</i>	16
2.4.1 Karakteristik Big data	16
2.5 <i>Economic Production Quantity</i>	17
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Diagram Alir Penelitian	19
3.2 Penjelasan Diagram Alir Penelitian	20
BAB 4 PENGEMBANGAN MODEL DAN PENGUJIAN NUMERIK	23
4.1 Penentuan Variabel dan Parameter Model.....	23
4.2 Pengembangan Model Aturan.....	25
4.3 Pengujian Model	27
BAB 5 ANALISIS HASIL	31
5.1 Analisis Model Aturan.....	31
5.3 Analisis Pengujian Model	32
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	43
6.1 Kesimpulan	43
6.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN 1.....	49
LAMPIRAN 2.....	51
LAMPIRAN 2.....	57
LAMPIRAN 3.....	67
LAMPIRAN 4.....	73
BIOGRAFI.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterangan Waktu	4
Tabel 4.1 Keterangan Parameter	24
Tabel 4.2 Keterangan Variabel	24
Tabel 4.3 Data untuk Setiap Parameter/Variabel	24
Tabel 4.4 Model Aturan	25
Tabel 4.5 Aturan Level Peringatan	26
Tabel 4.6 Rangkuman permasalahan shortage PT ABC Agustus 2016	27
Tabel 4.7 Perhitungan Parameter	29
Tabel 4.8 Hasil running model	29
Tabel 5.1 Validasi Model	38
Tabel 5.2 Validasi dan Verifikasi	40

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Mapping pemasok 8*0A	2
Gambar 1.2 Project Volume Trend	2
Gambar 1.3 Permasalahan Shortage	4
 Gambar 2.1 Pemodelan perspektif kolaborasi Knowledge	14
Gambar 2.2 Rule Based Expert System	15
 Gambar 3.1 Flowchart Pengerjaan.....	19
 Gambar 5.1 Keterangan Tanggal Supplier Tidak Produksi & Pengiriman	33
Gambar 5.2 Jumlah Komponen yang Ditangkap untuk PT X Juli 2016.....	33
Gambar 5.3 Jumlah Komponen yang Ditangkap untuk PT X Agustus 2016	34
Gambar 5.4 Jumlah Komponen yang Ditangkap untuk PT Y Juli 2016.....	34
Gambar 5. 5 Jumlah Komponen yang Ditangkap untuk PT X Agustus 2016	35
Gambar 5.6 Prosentase Kesesuaian untuk PT X Juli 2016.....	36
Gambar 5.7 Prosentase Kesesuaian untuk PT X Agustus 2016.....	36
Gambar 5.8 Prosentase Kesesuaian untuk PT Y Agustus 2016.....	37
 Tabel 6.1 Model Kebijakan Peringatan.....	43

(Halaman ini sengaja dikosongkan).

BAB 1

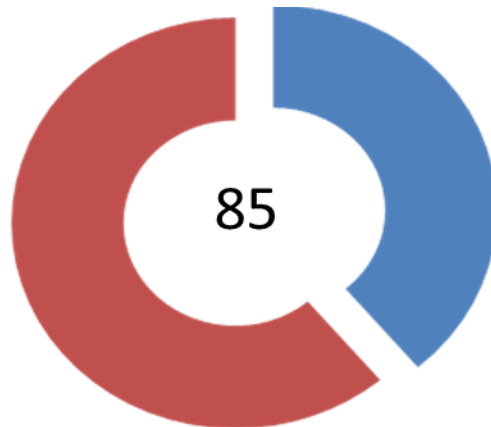
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap perusahaan pasti memiliki tujuan untuk memiliki sistem produksi yang sukses, ekonomis, dan dapat menyelesaikan segala permintaan dari konsumen tepat waktu sehingga dapat memperoleh keuntungan bagi perusahaan itu sendiri untuk terus berjalan. Hal tersebut juga diharapkan oleh PT ABC sebagai salah satu perusahaan global otomotif terbesar di Indonesia. PT ABC merupakan salah satu industri manufaktur otomotif di Indonesia yang memproduksi berbagai macam jenis kendaraan bermotor khususnya mobil dan terus berkembang seiring dengan bertambahnya permintaan akan mobil di masyarakat. Untuk memenuhi seluruh permintaan, PT ABC tidak bisa hanya memperhatikan produksi *inhouse* pada PT ABC sendiri, namun juga *outhouse* seperti proses produksi yang ada di pemasok. Pemasok sangat mempengaruhi proses produksi yang ada di PT ABC karena jika pemasok mengalami suatu permasalahan, masalah tersebut akan secara langsung berpengaruh dalam sistem produksi PT ABC seperti contoh *shortage*, *misspacking*, *line stop*, dan lain-lain.

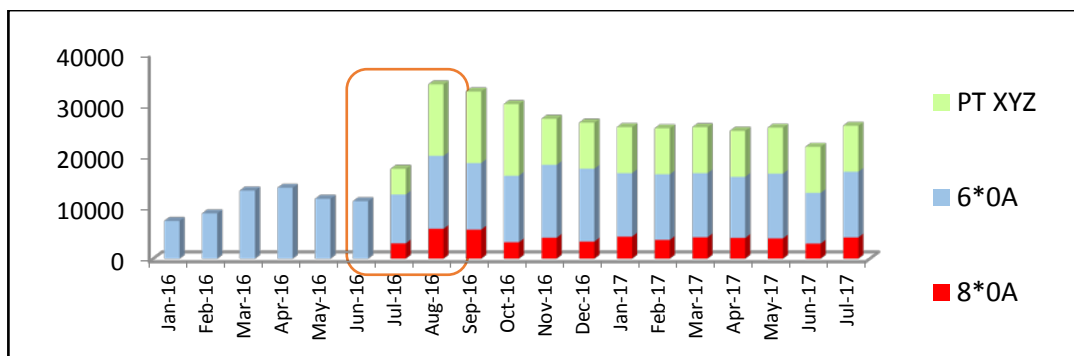
Untuk itu, penting bagi PT ABC terus memantau dan mengontrol sistem produksi yang ada di pemasok. Di kondisi sekarang, PT ABC memiliki beberapa proyek yang dapat dikatakan memiliki waktu produksi yang bersamaan. Namun tidak hanya itu saja, beberapa pemasok yang ada di satu proyek digunakan pula oleh proyek yang lain yang memiliki urgensi masing-masing misalkan saat proyek 6*0A yang telah lebih dulu *Start of Production* (SOP) pada bulan November 2015, sedangkan proyek 8*0A yang baru SOP pada bulan Juli 2016. Pada penelitian kali ini, proyek yang diteliti adalah 8*0A dimana merupakan suatu proyek yang memproduksi tipe mobil *mini van* yang memiliki model dasar dari Jepang. Model ini merupakan model baru yang belum pernah diproduksi oleh PT ABC Indonesia sehingga belum dapat ditemukan permasalahan ataupun data historis dari model ini. Proyek 8*0A ini memiliki 922 nomor part yang diproduksi oleh pemasok lokal. Pemasok lokal yang ikut serta dalam proyek ini sebanyak 76

pemasok atau sekitar 90% dari keseluruhan pemasok yang ada. Lama waktu yang dibutuhkan proyek ini pada masa persiapan hingga SOP adalah sekitar 26 bulan. Berikut merupakan jumlah pemasok yang ada pada 8*0A.



Gambar 1.1 *Mapping pemasok 8*0A*

Gambar 1.1 menunjukkan pemasok yang pada proyek 8*0A yaitu sebanyak 85 pemasok dengan jumlah pemasok yang terlibat pula dalam proyek 6*0A sebanyak 33. Selain karena banyaknya *common* pemasok, pemantauan pemasok ini juga diperlukan karena tidak hanya PT ABC saja yang menggunakan pemasok yang sama namun juga perusahaan lain. Berikut merupakan salah satu *trend volume* yang ada pada salah satu pemasok yaitu PT X

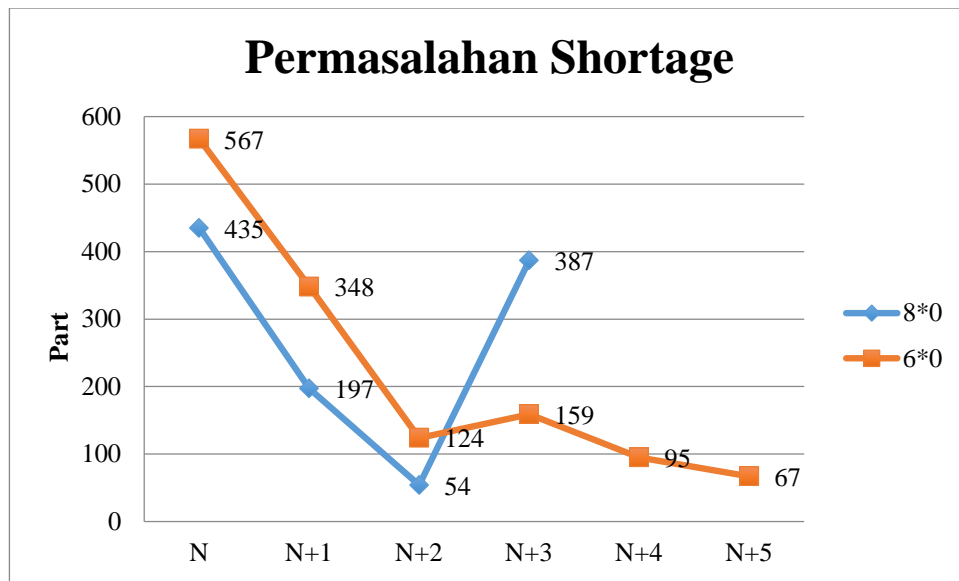


Gambar 1.2 *Project Volume Trend*

Berdasarkan gambar 1.2, terlihat *volume* produksi yang awalnya pada bulan Juni sekitar 10.000 namun langsung drastis meningkat ke 20.000 dan bahkan mendekati 40.000 pada bulan Agustus.

Dengan banyaknya permintaan yang harus dipenuhi, tidak jarang pemasok memiliki masalah karena tidak mampu mengendalikan sistem produksi yang dimilikinya. Tidak hanya itu, masalah juga bisa disebabkan dari lingkungan, orang-orang yang bekerja, maupun pemasok-pemasok yang dimiliki oleh pemasok yang biasa disebut 2nd tier. Dengan melihat kondisi tersebut, PT ABC perlu melakukan pengembangan secara berkala atas pemasok untuk mencegah kondisi yang tidak normal. Namun tidak hanya mengembangkan, PT ABC harus melakukan kontrol atas sistem produksi yang dimiliki oleh pemasok secara rutin untuk mencegah permasalahan terjadi. Melihat pentingnya pengontrolan atas pemasok, maka diperlukan aliran informasi yang baik pada *internal* pemasok, aliran informasi dari pemasok ke PT ABC, maupun aliran informasi pada *internal* PT ABC sendiri.

Pada penelitian ini, masalah yang akan diteliti adalah yang berkaitan dengan *supply-ability* dari pemasok ke PT ABC. Untuk mencegah terjadinya permasalahan pada *supply-ability*, dibentuk fase pemasok *monitoring center* dimana sebagai fase PT ABC dalam mengontrol pemasok secara rutin untuk mengetahui kondisi tidak normal sehingga dapat diambil tindakan pencegahan yang cepat. Setiap pemasok harus melaporkan setiap harinya mengenai kondisi stok yang dimiliki serta ketercapaian produksi yang dicapai. Fase pemasok *monitoring center* termasuk yang baru bagi PT ABC karena baru diterapkan pada proyek 8*0 A. Berikut merupakan grafik banyaknya *part shortage* pada proyek 6*0 dan 8*0A



Gambar 1.3 Permasalahan *Shortage*

Tabel 1.1 Keterangan Waktu

	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5
6*0A	Nov'15	Des'15	Jan'16	Feb'16	Mar'16 (Peak)	Apr'16
8*0A	Jul'16	Aug'16 (Peak)	Sep'16	Okt'16		

Berdasarkan gambar 1.3 dan tabel 1.1 menunjukkan bahwa dengan adanya fase *supplier monitoring center* yang mengambil tindakan *Plan Do Check Action* (PDCA), meskipun dengan cara yang masih manual, terlihat angka yang signifikan dari proyek 6*0 ke proyek 8*0. Penurunan angka *shortage* tersebut disebabkan juga karena adanya pemasok *part tracking team* (SPTT) mengecek area kedatangan dan pengiriman saat aktivitas *SOP Readiness*. Namun meskipun sudah ada sistem *supplier monitoring*, masih dirasa kurang efektif dan efisien karena kondisi ideal yang seharusnya dicapai adalah tidak terjadi sama sekali *part shortage*. Untuk itu perlu adanya pengembangan pada sistem pemasok *monitoring center* dari cara yang manual ke cara yang lebih otomatis serta menetapkan beberapa standar atau rumusan terhadap sistem sehingga *lead time* informasi tersebar dapat lebih cepat dan masalah dapat ditanggulangi dengan lebih dini.

Knowledge management adalah sebuah cara untuk mengelola semua *knowledge* secara berkala untuk memenuhi syarat-syarat yang diajukan di dalam sebuah perusahaan. *Knowledge* dalam sebuah perusahaan merupakan kebutuhan karena *knowledge* dapat mengarahkan perusahaan tersebut menjadi handal, tetap berkesinambungan dan berdaya saing. Ada beberapa tantangan yang harus dijawab oleh perusahaan yang ingin menang dalam kompetisi yaitu: kolaborasi, inovasi, adaptasi, penguasaan teknologi dan pasar serta pengelolaan aset-aset intelektual perusahaan. Tantangan-tantangan inilah yang mendorong munculnya kebutuhan terhadap penerapan *knowledge management* (Tobing, 2007). Untuk menganalisa kemungkinan terjadinya *shortage*, maka diperlukan suatu sistem peringatan dini dengan analisis *knowledge* yakni adanya pengenalan pola atau *pattern recognition* terhadap kondisi masa lampau. Sistem ini merupakan sistem terintegrasi antara PT ABC dan *supplier* yang menjadi sistem peringatan bagi *supplier* namun secara tidak langsung yakni melalui PT ABC. Saat PIC dari PT ABC melihat adanya kondisi abnormal maka PT ABC akan mengambil langkah pencegahan atau penanggulangan yang cepat sehingga tidak akan terjadi *shortage*. *Supplier* merupakan obyek yang akan diperingati namun melalui PIC dari PT ABC yang akan mengontrol dengan langsung mendatangi *supplier* yang memiliki peringatan tersebut karena memang budaya dari PT ABC adalah *genba* atau langsung mendatangi ke pusat masalah lalu mengambil PDCA (*Plan Do Check Action*) . Peninjauan atas data masa lampau dapat dilakukan dengan *capturing knowledge* baik pengetahuan *tacit* maupun *explicit* yaitu melakukan penalaran dari contoh-contoh kasus sebelumnya yang telah tersimpan dalam *knowledge base*. Lalu diambil keputusan berdasarkan pola atau *pattern* dari masa lampau yang dibandingkan dengan kondisi saat ini. Apabila terjadi kemiripan, maka dapat diambil tindakan dini untuk mencegah terjadi *shortage*. Keputusan yang dihasilkan merupakan suatu aturan atau *rule based reasoning* yang dapat memberikan solusi alternatif yang bersifat fleksibel dimana dapat *fit* dengan berbagai data dari beberapa pemasok dari berbagai proyek sehingga sistem peringatan dini pada pemasok *monitoring center* dapat berjalan dengan lancar dan dapat meniadakan permasalahan *shortage* pada PT ABC.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran dalam latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana merancang suatu model kebijakan peringatan dini yang berdasar pada data stok, produksi, dan pengiriman dengan menggunakan metode *knowledge management* yang akan menghasilkan suatu *rules based reasoning* yang akan dibaca oleh sistem yang terintegrasi antara PT ABC dan pemasok

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya Tugas Akhir ini antara lain:

- a. Mengembangkan model kebijakan peringatan dini dalam sistem *supplier monitoring center* pada PT ABC
- b. Menghasilkan suatu aturan atau *Rule Based Reasoning* (RBR) yang dapat diimplementasikan dalam sistem *supplier monitoring center* PT ABC
- c. Mengetahui pola stok, produksi, dan pengiriman setiap harinya saat kondisi menunjukkan tidak normal.

1.4 Manfaat Penelitian

Kontribusi yang dapat diberikan dari hasil Tugas Akhir ini antara lain:

- a. PT ABC akan memiliki suatu aturan sistem pengontrolan pemasok yang sebelumnya tidak ada
- b. PT ABC dapat meminimalisir masalah yang terjadi saat proyek berjalan
- c. PT ABC dapat mengurangi biaya kerugian yang disebabkan jika terjadi masalah
- d. Sistem pengontrolan PT ABC terhadap pemasok dapat lebih efektif dan efisien
- e. Sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai model kebijakan peringatan dini dalam mengontrol pemasok.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam Tugas Akhir ini, terdapat ruang lingkup yang mencakupi penelitian ini agar penelitian tidak terlampaui jauh dari tujuan yang diinginkan. Ruang lingkup ini terdiri dari batasan dan asumsi sebagai berikut:

1.5.1 Batasan

Batasan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini antara lain:

- a. Data yang diambil merupakan data produksi untuk proyek 8*0A
- b. Data produksi yang diteliti adalah data stok, data ketercapaian produksi, dan data pengiriman setiap harinya.
- c. Data yang akan digunakan adalah data produksi, stok, dan pengiriman dari pemasok PT ABC
- d. Data berasal dari divisi perencanaan dan pengendalian produksi
- e. Data produksi, stok, dan pengiriman diambil selama 30 hari dari tanggal 1 Agustus hingga 31 Agustus 2016
- f. Masalah yang diteliti hanya yang berkaitan dengan permasalahan *supply-ability*

1.5.2 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam Tugas Akhir ini antara lain:

- a. Tidak ada perubahan strategis perusahaan yang signifikan dari PT ABC
- b. Tidak memperhatikan faktor biaya

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari Tugas Akhir disusun untuk mempermudah proses penulisan dari hasil penelitian. Sistematika penulisan ini dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

- a. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang dilakukannya penelitian, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

- b. BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan awal dari penelitian ini menggunakan berbagai teori dan studi literatur yang dapat membantu peneliti dalam menentukan metode yang akan digunakan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Tinjauan pustaka yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari jurnal, buku, seminar ilmiah, dan penelitian terdahulu.

c. **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tahapan dalam menyelesaikan penelitian ini. Metodologi penelitian yang terdiri dari berbagai tahapan proses penelitian atau urutan langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam menjalankan penelitian agar dapat berjalan secara sistematis, terstruktur, dan terarah. Tahapan pengerjaan akan digambarkan dalam *flowchart* pengerjaan.

d. **BAB 4 PENGEMBANGAN MODEL DAN PENGUJIAN NUMERIK**

Bab ini berisi pengumpulan dan pengolahan data yang digunakan untuk bahan analisis dan interpretasi data. Dari pengumpulan dan pengolahan data dapat mengetahui hasil yang diinginkan dari penelitian ini.

e. **BAB 5 INTERPRETASI DAN ANALISIS HASIL**

Pada Bab 5 akan dijelaskan mengenai interpretasi dari hasil percobaan *pemodelan knowledge management*. Selanjutnya akan dijelaskan mengenai analisis bagaimana pengaruh data perubahan stok, produksi, pengiriman, serta perubahan yang ditinjau selama beberapa hari sebelumnya mempengaruhi dalam pengklasifikasian data.

f. **BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang penarikan kesimpulan hasil penelitian yang telah menjawab semua tujuan yang ditetapkan pada awal melakukan penelitian. Selain itu juga saran dan rekomendasi yang diberikan untuk perusahaan maupun peluang penelitian yang bisa dilakukan selanjutnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Persediaan

Penerapan manajemen persediaan mempengaruhi keberlangsungan proses produksi dan meningkatkan kualitas pelayanan terhadap konsumen. Menurut Rangkuti, 2007 dalam manajemen persediaan, persediaan didefinisikan sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha tertentu untuk memenuhi permintaan dari konsumen atau pelanggan setiap waktu. Persediaan yang dimiliki oleh perusahaan tidak boleh terlalu banyak dan tidak boleh terlalu sedikit, karena akan mempengaruhi biaya yang akan dikeluarkan untuk persediaan tersebut. Kapasitas merupakan kemampuan untuk menghasilkan produk, sedangkan persediaan adalah semua material yang ditempatkan disepanjang proses produksi atau berada di jalur pendistribusian. Pengendalian persediaan adalah aktivitas mempertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki. Pada produk barang, pengendalian persediaan ditekankan pada pengendalian material. Pada produk jasa, pengendalian diutamakan sedikit pada material dan banyak pada jasa pasokan karena konsumsi sering kali bersamaan dengan pengadaan jasa sehingga tidak memerlukan persediaan. Beberapa istilah yang biasanya dipakai dalam manajemen persediaan, antara lain

1. *Lead time* adalah tenggang waktu antara pemesanan sampai barang tiba di gudang.
2. *Reorder point* adalah batasan jumlah stok dimana pengambil keputusan harus memesan barang ke pemasok. Jumlah *reorder point* ditentukan berdasarkan jumlah permintaan dalam periode waktu tertentu dan lamanya *lead time*. Jika *reorder point* tidak terpenuhi, maka gudang akan kehabisan stok.
3. Rata-rata permintaan adalah jumlah permintaan rata-rata dalam kurun waktu tertentu.

4. *Buffer stock* adalah angka atau jumlah yang digunakan untuk mengantisipasi adanya perlonjakan permintaan. Idealnya jumlah minimum stok gudang adalah average permintaan ditambah *buffer* stok.
5. *Uncertainty* adalah keadaan ketidakpastian pasar yang disiasati dengan manajemen persediaan. Misalnya : jumlah barang dipemasok tidak mencukupi jumlah permintaan barang di pasar.
6. *Seasonal* adalah keadaan permintaan barang menjadi tinggi dalam suatu kurun waktu tertentu.
7. *Safety* stok adalah persediaan pengaman apabila penggunaan persediaan melebihi perkiraan

2.1.1 jenis-Jenis Alat Ukur Persediaan

1. Tingkat perputaran persediaan (*inventory turnover rate*) : parameter pengukuran persediaan untuk mengetahui seberapa cepat produk atau barang mengalir relatif terhadap jumlah rata-rata persediaan. Inventory turnover rate merupakan rasio antara *annual sales* dibagi dengan *annual inventory*.

$$\text{Inventory Turnover Ratio} = \frac{\text{Annual Sales}}{\text{Annual Inventory}}$$

2. Inventory days of supply (IDS): parameter pengukuran persediaan untuk mengetahui rata-rata jumlah hari suatu perusahaan bisa beroperasi dengan jumlah persediaan yang dimiliki. Inventory days of supply merupakan rasio antara level inventory dengan demand rate.

$$\text{IDS} = \frac{\text{Inventory Level}}{\text{Demand Rate}}$$

3. Fill rate: persentase jumlah item yang tersedia ketika diminta oleh pelanggan. Fill rate biasanya diukur dalam satuan prosentase. Maka dari itu, dapat dikatakan bahwa fill rate merupakan jumlah barang yang mampu dipenuhi oleh perusahaan dibagi dengan demand.

$$\text{IDS} = \frac{\text{Unit Deliver}}{\text{Demand}} \times 100\%$$

2.2 Toyota Production System

TPS adalah suatu filosofi yang digunakan oleh Toyota dalam mengatur perusahaan dan dalam mengatur perhitungan bahan baku yang akan digunakan yang dicetuskan oleh Mr. Saikichi Toyoda, Mr. Kiichiro Toyoda dan Taiichii Olmo dari Toyota Motor Corporation Jepang. TPS ini juga sering dikenal dengan nama *lean manufacturing*.

Tujuan TPS adalah untuk mendapatkan kualitas yang bagus dengan harga yang murah dan juga waktu proses yang pendek. Sistem yang digunakan dalam TPS adalah *Just In Time* (JIT) dan juga *jidoka* yang dilaksanakan dengan menstandarkan pekerjaan, melakukan pemerataan terhadap pekerjaan (*heijunka*) dan serta melakukan suatu upaya pengembangan secara berlanjut dan terus-menerus ketika terjadi suatu masalah (*kaizen*). Dalam penerapannya, TPS terdapat sebuah siklus *Plan, Do, Check, Action* (PDCA).

Sasaran dari TPS adalah mengurangi biaya dengan menghapuskan *waste* secara tuntas. Untuk mencapai hal tersebut, langkah yang harus diambil adalah:

1. Membuat *part* dengan jumlah yang sesuai dengan pesanan konsumen (JIT)
2. Membuat *part* yang bermutu tinggi
3. Membuat *part* dengan harga lebih murah
4. Membuat sistem kerja yang kuat dan fleksibel

2.2.1 Just In Time

JIT adalah konsep dimana bahan baku untuk produksi didatangkan dari pemasok tepat pada waktu bahan itu dibutuhkan oleh proses produksi sehingga akan sangat menghemat bahkan meniadakan biaya persediaan barang/penyimpanan barang. Dalam TPS, JIT didefinisikan menjadi tiga bagian yaitu:

1. Membuat barang yang hanya diperlukan atau dibutuhkan
2. Membuat barang pada waktu yang diperlukan atau dibutuhkan
3. Membuat barang dengan jumlah yang diperlukan atau dibutuhkan

2.3 Knowledge Management

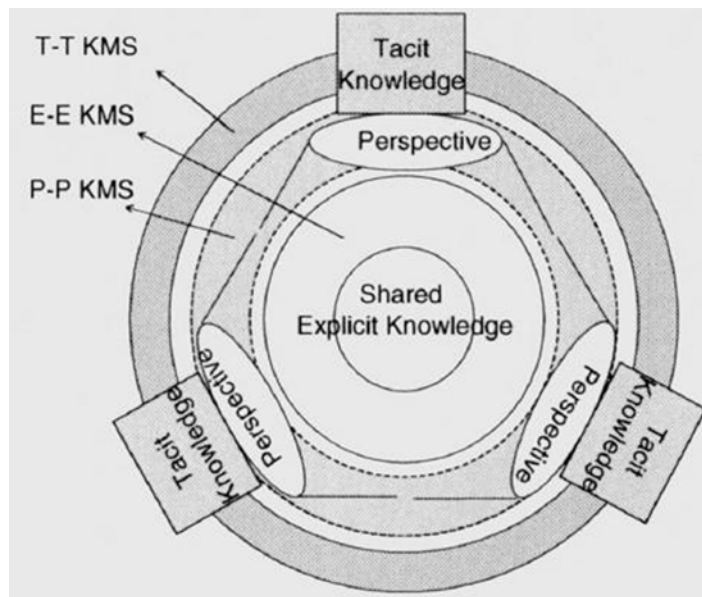
(Awad, Elias M. & Ghaziri, Hasan M., 2004) membedakan pengertian antara data, informasi dan pengetahuan yaitu : “knowledge is neither data nor

information, though it related to both, and the differences between these terms are often a matter of degree”. Pengetahuan bukan sekedar data atau informasi, akan tetapi berhubungan dengan keduanya, dan perbedaan antara istilah-istilah ini sering kali adalah derajat kemateriannya. Kebanyakan organisasi belum atau tidak mengetahui potensi knowledge tersembunyi yang dimiliki oleh anggotanya. Hal ini juga terjadi di lingkungan perguruan tinggi, termasuk asosiasi semacam KONSORSIUM. Pengetahuan (Knowledge) dibangun dari data, data sendiri merupakan fakta hasil observasi atau persepsi. Data belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan. Data bisa berwujud suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, obyek, kejadian ataupun suatu konsep. Misalkan data jam kerja bagi karyawan perusahaan. Data ini kemudian perlu diproses dan diubah menjadi informasi. Informasi sendiri adalah data yang sudah diproses, dikumpulkan dan memiliki makna dalam suatu konteks tertentu. Pengetahuan sendiri merupakan hasil internalisasi dari informasi ataupun data yang tersimpan yang menjadi dasar untuk melakukan aksi. Manajemen Pengetahuan (Knowledge Management) adalah disiplin ilmu yang tujuan utamanya untuk mengembangkan metode-metode dan alat untuk mendeteksi atau mengidentifikasi, menangkap, memanfaatkan, sharing, mendistribusikan, dan meningkatkan seluruh aset pengetahuan dari suatu organisasi. Latar belakangnya terdiri dari beberapa sumber yang berbeda sebagai teori organisasi, sistem informasi, teori manajemen umum, representasi pengetahuan, belajar manusia dan mesin, sosiologi kerja, dan lain-lain. Aset tersebut mencakup database, dokumen, kebijakan, prosedur dan keahlian yang telah diperoleh dari pengalaman individu yang telah bekerja. 27 Manajemen Pengetahuan (KM) atau Knowledge Management System (KMS) dikenal istilah Tacit Knowledge dan Explicit Knowledge. Tacit knowledge adalah pengetahuan yang pada umumnya belum terdokumentasi karena pengetahuan ini masih ada pada keahlian atau pengalaman seseorang. Pada umumnya, Tacit Knowledge masih berhubungan dengan hal-hal yang bersifat praktek, dimana transfer knowledge tersebut masih dilakukan dengan cara sosialisasi langsung. Tacit Knowledge dapat didokumentasikan, tetapi membutuhkan penjelasan rinci agar tidak terjadi

kesalahpahaman kepada orang yang membaca dokumentasi dari pengetahuan tersebut. Sebaliknya *explicit knowledge* adalah pengetahuan yang formal, sistematis dan mudah untuk ditransfer atau dibagikan ke orang lain dalam bentuk dokumentasi karena umumnya merupakan pengetahuan yang bersifat teori dimana memudahkan para ahli untuk membagi pengetahuannya kepada orang lain melalui buku, artikel dan jurnal tanpa harus datang langsung untuk mengajari orang tersebut

Sistem pakar (*expert system*) merupakan salah satu teknologi andalan dalam *knowledge management* , terutama melalui empat skema penerapan dalam suatu organisasi yaitu:

1. *Case-based reasoning* (CBR) yang merupakan representasi *knowledge* berdasarkan pengalaman, termasuk kasus dan solusinya
2. *Rule-based reasoning* (RBR) mengandalkan serangkaian rules yang merupakan representasi dari *knowledge* dan pengalaman karyawan/manusia dalam memecahkan kasus yang rumit.
3. *Model-based reasoning* (MBR) melalui representasi *knowledge* dalam bentuk atribut, perilaku, antar hubungan maupun simulasi proses terbentuknya *knowledge*
4. *Constraint-satisfaction reasoning* yang merupakan kombinasi antara RBR dan MBR.



Gambar 2.1 Pemodelan perspektif kolaborasi *Knowledge*

2.3.1 Rule Based Reasoning

Rule Based System merupakan salah satu komponen yang ada di dalam sistem pakar. Sistem pakar yang dibuat dengan *Rule Based System* merupakan sistem yang berdasarkan pada aturan – aturan dimana program disimpan dalam bentuk aturan-aturan sebagai prosedur pemecahan masalah. Aturan tersebut biasanya berbentuk *IF – THEN*. *Rule based system* atau sistem berbasis aturan yaitu cara untuk menyimpan dan memanipulasi pengetahuan untuk menginterpretasikan informasi dalam cara yang bermanfaat.

Rule Based Knowledge, merupakan salah satu teknik dari beberapa teknik representasi pengetahuan yang biasa di gunakan dalam pengembangan sistem pakar. Berikut beberapa teknik representasi pengetahuan di dalam sistem pakar :

1. *Rule Based Knowledge*

Pengetahuan direpresentasikan dalam suatu bentuk fakta (*facts*) dan aturan (*rules*). Bentuk representasi ini terdiri dari *premise* dan kesimpulan

2. *Frame Based Knowledge*

Pengetahuan di representasikan dalam suatu bentuk hirarki atau jaringan *frame*.

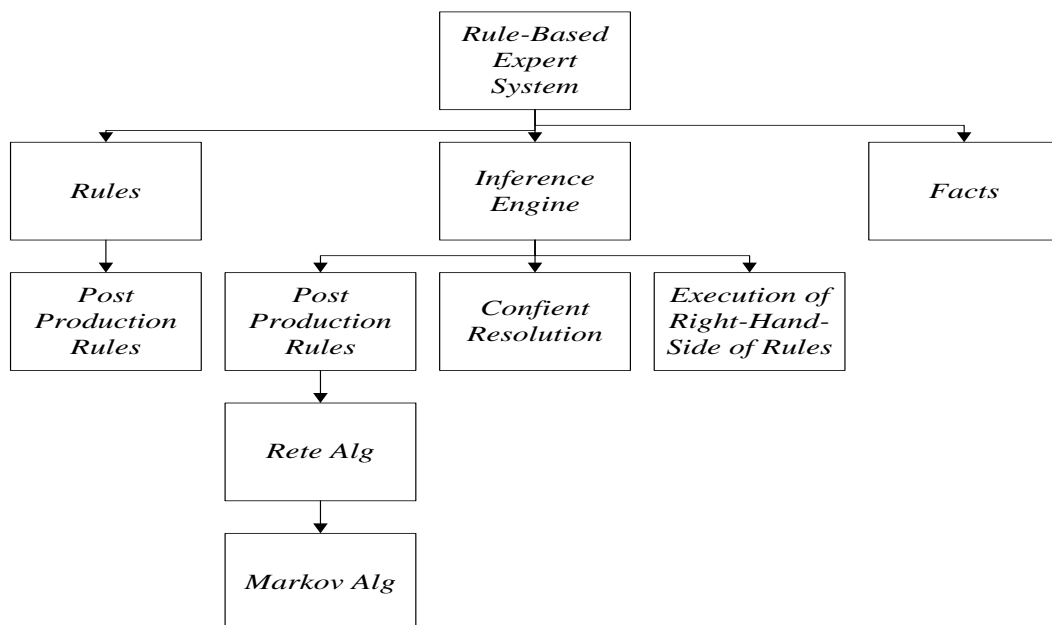
3. *Object Based Knowledge*

Pengetahuan direpresentasikan sebagai jaringan dari obyek – obyek. Obyek adalah elemen data yang terdiri dari data dan metode (proses).

4. *Case Base Reasoning*

Pengetahuan direpresentasikan dalam bentuk kesimpulan kasus.

Definisi *rule based expert system* adalah program komputer yang memproses informasi berisi permasalahan spesifik dalam memori kerja dengan sejumlah aturan yang terdapat di dalam pengetahuan dasar, menggunakan *inference engine* sebagai memprediksi informasi baru



Gambar 2.2 *Rule Based Expert System*

Di dalam *Rule Based System*, tedapat *rule* yang terdiri dari 2 bagian, yaitu:

1. *Antecedent*, yaitu bagian yang mengekspresikan situasi atau premis (Pernyataan berawalan *IF*)
2. *Konsekuen*, yaitu bagian yang menyatakan suatu tindakan tertentu atau konklusi yang diterapkan jika situasi atau premis bernilai benar (Pernyataan berawalan *THEN*).

2.4 Big data

Pada era teknologi informasi yang semakin berkembang saat ini, masalah-masalah yang dihadapi oleh setiap perusahaan pun semakin berkembang. Seperti contoh *database* disuatu perusahaan tidak mampu lagi menampung data yang masuk, sehingga data perusahaan lama pun harus dibuang. Padahal kemungkinan perusahaan membutuhkan data perusahaan lama sangat tinggi. Untuk itu saat ini seharusnya setiap perusahaan mengadopsi teknologi *big data* untuk meningkatkan kapasitas untuk menampung data agar tidak satu pun data terbuang. *Big data* merupakan sekumpulan data yang besar kapasitasnya jauh melebihi kemampuan sebuah *database software tools*. Akan tetapi *big data* masih belum mempunyai definisi yang khusus, namun ada beberapa definisi seperti pada berikut, Menurut IBM (*International Business Machines Corporation*) dalam situsnya, data besar yang dihasilkan oleh segala sesuatu di sekitar kita setiap saat. Setiap proses digital dan media sosial pertukaran memproduksi. Sistem, sensor dan perangkat *mobile* mengirimkannya. Data besar yang tiba dari berbagai sumber pada kecepatan yang luar biasa. Untuk mengekstrak nilai yang berarti dari data yang besar, membutuhkan kekuatan pemrosesan optimal, kemampuan analisis dan keterampilan. SAS (*Statistical Analysis System*), seperti yang dilansir dalam halaman situsnya mengatakan bahwa data besar (*big data*) adalah istilah yang populer digunakan untuk menggambarkan pertumbuhan eksponensial dan ketersediaan data, baik terstruktur dan tidak terstruktur. Dan data yang besar mungkin sama penting bagi bisnis - dan masyarakat - seperti halnya internet.

2.4.1 Karakteristik Big data

Karakteristik *big data* mencakup 3V (*volume, velocity and variety*). Dalam 3V itu, dijelaskan bahwa:

1. *Volume* (kapasitas): Banyak faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan *volume* data. Data berbasis transaksi disimpan selama bertahun-tahun. Data terstruktur mengalir dari media sosial. Peningkatan jumlah sensor dan mesin-ke-mesin data yang dikumpulkan. Di masa lalu, *volume* data yang berlebihan adalah masalah. Tapi mengurangi biaya penyimpanan, masalah lain muncul, termasuk bagaimana menentukan

relevansi dalam *volume* data yang besar dan bagaimana menggunakan analisis untuk menciptakan nilai dari data yang relevan.

2. *Velocity* (kecepatan): Data *streaming* dengan kecepatan yang luar biasa, belum pernah terjadi sebelumnya dan harus ditangani dengan cara yang tepat waktu. Bereaksi cukup cepat untuk menangani kecepatan data yang merupakan tantangan bagi sebagian besar organisasi.
3. *Variety* (variasi): Data masuk dalam semua jenis format. Data terstruktur yaitu data numerik dalam *database* tradisional. Dokumen tidak terstruktur teks, *e-mail*, video, audio, data lainnya dan transaksi keuangan. Mengelola, menggabungkan dan mengatur jenis data yang berbeda adalah sesuatu yang banyak organisasi masih perhitungkan.
4. *Variability* (keragaman): Selain kecepatan dan jenis data, arus data yang dapat sangat tidak konsisten dengan puncak periodik. Harian, musiman dan *event* yang dipicu beban puncak data dapat menantang untuk dikelola. Bahkan lebih lagi dengan data terstruktur yang terlibat.
5. Kompleksitas. Data hari ini berasal dari berbagai sumber. Dan itu masih merupakan usaha untuk menghubungkan, pencocokan, membersihkan dan mengubah data di seluruh sistem.

Dalam situs IBM (*International Business Machines Corporation*) juga, *big data* menghasilkan beberapa perubahan, yaitu:

1. *Competitive advantage*: data yang muncul sebagai sumber daya terbaru di dunia untuk keunggulan kompetitif.
2. *Decision making*: Pengambilan keputusan yang bergerak dari beberapa elit untuk diperbanyak.
3. *Value of data*: data berkembang cepat namun sistem sekarang belum bisa beradaptasi.

2.5 Economic Production Quantity

Economic Production Quantity (EPQ) adalah suatu model persediaan dimana barang diproduksi sendiri oleh perusahaan. Dalam model ini jumlah produksi harus lebih besar dari pada jumlah permintaan. Dengan kata lain proses produksi dilakukan kembali sebelum persediaan habis. Jumlah persediaan akan

bertambah secara bertahap dan juga berkurang secara bertahap untuk memenuhi permintaan dan tidak akan terjadi kekurangan persediaan karena permintaan selalu terpenuhi Adapun notasi yang digunakan adalah :

(1) Menghitung Produksi yang ekonomis (Q) per bulan

$$EPQ=Q=\sqrt{\frac{2(U)(S)}{(1-\frac{U}{P})C}}$$

(2) Menghitung Rata-Rata Persediaan

$$\text{Rata-rata persediaan}=\frac{1}{2}\left(1-\frac{U}{P}\right)Q$$

(3) Menghitung Total Biaya Persediaan

$$TIC=\frac{1}{2}\left(1-\frac{U}{P}\right)QC+\left(\frac{U}{Q}\right)S$$

Keterangan:

Q = Economic Production Quantity

U = Permintaan per periode

P = Produksi per periode

S = Biaya persiapan (setup cost)

C = Biaya simpan tahunan per unit

$$X=\frac{U}{P}$$

Saat tingkat produksi melebihi tingkat permintaan maka *inventory level* meningkat.

Biasa diasumsikan $X \leq 1$ karena jika tidak maka kapasitas produk tidak mampu memenuhi permintaan yang ada..

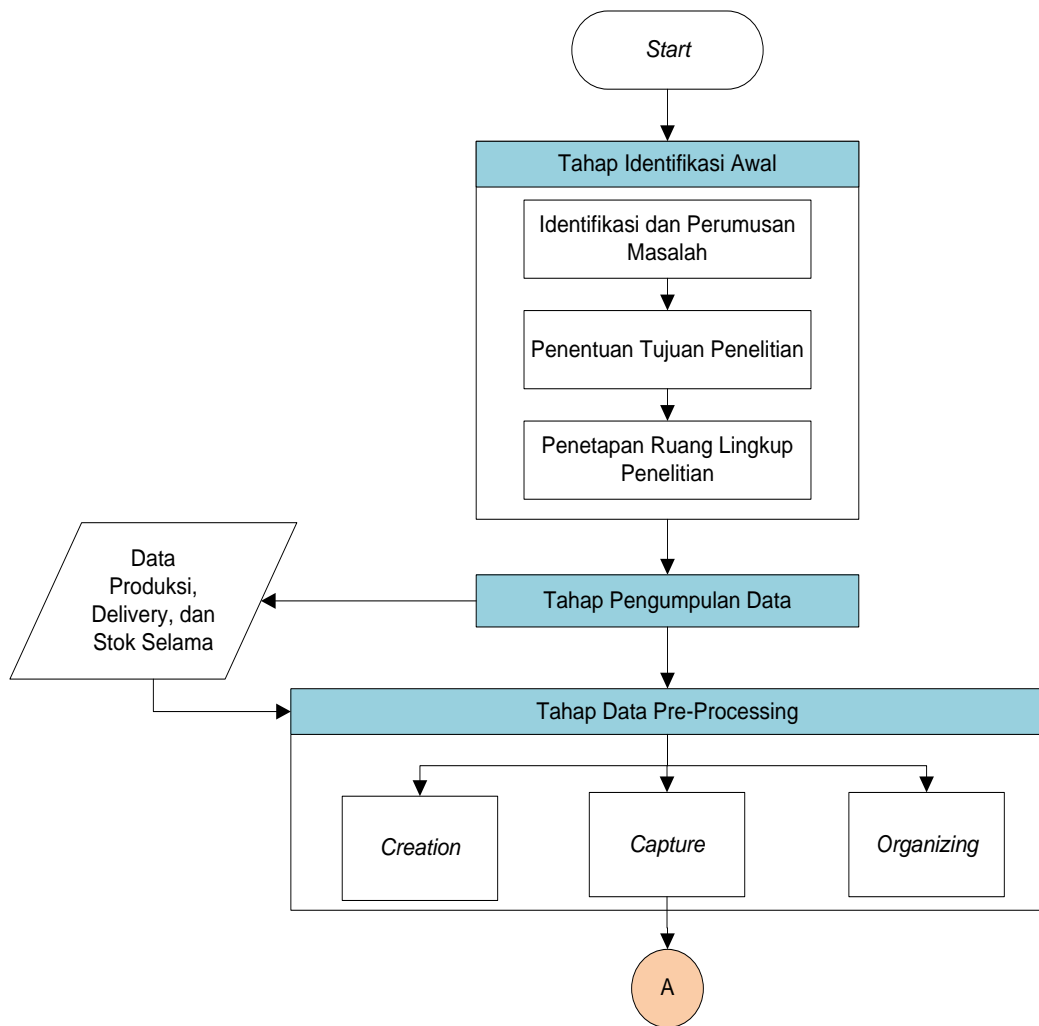
BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

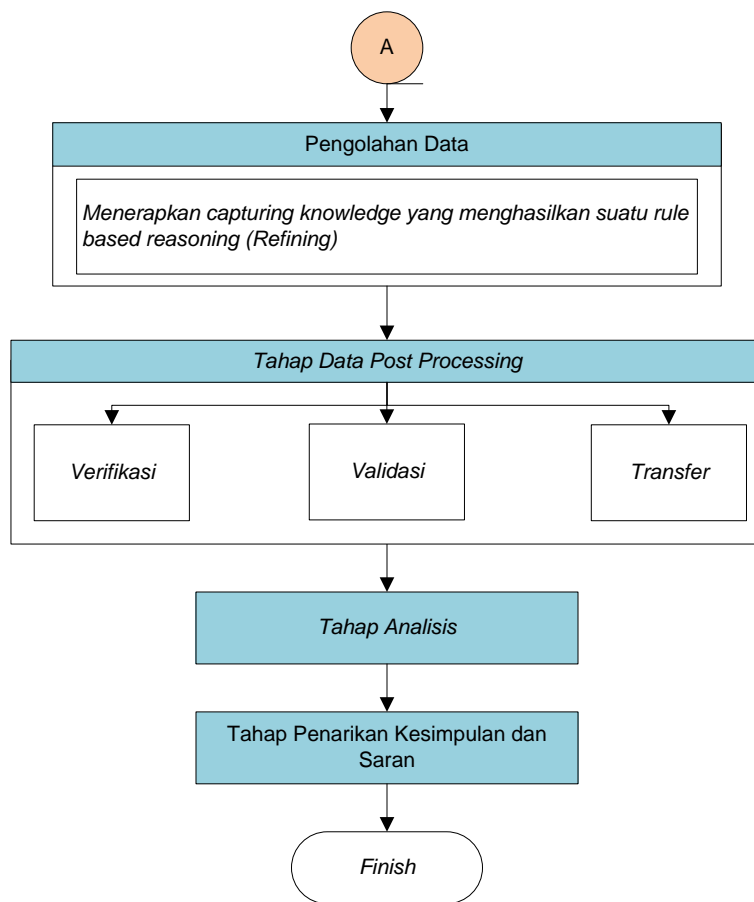
Pada bab metodologi penelitian ini akan dijelaskan mengenai alur pelaksanaan penelitian yang menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian. Tahapan penelitian yang dirancang digunakan sebagai pedoman dalam menyelesaikan permasalahan secara sistematis untuk mencapai tujuan penelitian

3.1 Diagram Alir Penelitian

Berikut ini merupakan diagram alir dari metodologi Tugas Akhir ini:



Gambar 3.1 *Flowchart* Pengerjaan



Gambar 3.1 *Flowchart Pengerjaan (Lanjutan)*

3.2 Penjelasan Diagram Alir Penelitian

Dalam metodologi penelitian kali ini, 7 tahapan utama yaitu tahap identifikasi awal, tahap pengumpulan data, tahap *pre-processing*, tahap pengolahan data, tahap *post-processing*, tahap analisis hasil, serta tahap penarikan kesimpulan dan saran. Berikut merupakan penjelasan dari setiap tahapan yang ada pada metodologi Tugas Akhir ini:

1. Tahap Identifikasi Awal

Tahap identifikasi awal ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah apa yang akan diteliti. Selanjutnya menentukan tujuan dan manfaat dari penelitian ini jika dilakukan serta menetapkan ruang lingkup dan batasan sehingga penelitian ini tidak memiliki cakupan yang terlalu luas.

2. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk menjelaskan perihal data-data yang dibutuhkan dalam menunjang pengerjaan penelitian. Data yang dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan data pada tahap pengolahan data sehingga hasil yang diperoleh sesuai yang diinginkan. Data-data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data stok, produksi, dan pengiriman yang ada pada pemasok. Selain itu juga diperlukan data banyaknya dan kapan masalah yang berkaitan dengan *supply-ability* seperti *shortage* pada proyek 8*0A PT ABC terjadi yang disebabkan oleh pemasok.

3. Tahap Data *Pre-processing*

Pada tahap ini terdiri dari beberapa aktivitas yaitu *creation*, *capture* dan *organizing*. Tahap *capture* adalah fase pengumpulan dan penangkapan pengetahuan yang terdokemtasikan (*explicit knowledge*) maupun yang tidak terdokumentasikan (*tacit knowledge*). Setelah dikumpulkan, dilakukan tahap *organizing* yaitu tahap pengorganisasian pengetahuan agar mudah diambil dan digunakan kembali dengan metode *clustering*.

4. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data ini dilakukan *capturing knowledge* Pengolahan data ini dilakukan untuk mengetahui pola/pengetahuan penting dari sekumpulan data. Dengan melihat pola/permasalahan sebelumnya, dapat ditetapkan suatu *Rule Based Reasoning* (RBR) sehingga model dapat dibaca oleh sistem dan dapat menjadi sistem peringatan yang fleksibel dimana akan *fit* bila digunakan oleh berbagai kondisi maupun pemasok lain dari berbagai proyek.

5. Tahap Data *Post Processing*

Pada tahap ini dilakukan *verifikasi* dan *transfer*. Pada tahap ini pengetahuan yang telah ditangkap dan diolah menjadi suatu *rule based reasoning* akan di verifikasi dan validasi yaitu dicoba pada beberapa data sejenis untuk mengetahui *error* yang terjadi pada aturan yang ditetapkan. Setelah dicoba dan aturan telah *fit* maka dapat dilakukan percobaan pada data saat ini dan dilakukan penyebaran atau mempertukarkan pengetahuan dengan panduan bagi sistem *supplier monitoring center* PT ABC.

6. Tahap Analisis serta Penarikan Kesimpulan dan Saran

Tahap analisis dilakukan mulai dari tahap *pre-processing*, pengolahan data, dan data *post processing*. Setelah itu, dapat dilakukan tahap penarikan kesimpulan dan saran. Kesimpulan yang dibuat harus dapat menjawab segala tujuan yang telah dibuat diawal sedangkan saran adalah masukan untuk memperbaiki penelitian ini jika dilanjutkan.

BAB 4

PENGEMBANGAN MODEL DAN PENGUJIAN NUMERIK

4.1 Penentuan Variabel dan Parameter Model

Variabel pada dasarnya adalah sesuatu yang bisa berubah-ubah namun parameter juga sesuatu yang bisa berubah-ubah. Perbedaan antara variabel dan parameter adalah variabel dapat ditentukan tanpa melihat hasil akhirnya, sedangkan parameter ditentukan dan melihat pada hasil akhirnya yang pasti berbeda tiap perubahan nilai parameter. Sebelum menentukan variabel dan parameter, yang harus dilakukan adalah menentukan data yang digunakan. Data yang dikumpulkan merupakan data dari pemasok PT ABC untuk proyek 8*0 A. Pemasok yang ditinjau adalah PT X dan PT Y dimana termasuk dalam golongan pemasok resin. Resin sendiri berarti pemasok tersebut memproduksi komponen yang berbahan dasar getah resin. Meskipun PT X dan PT Y termasuk dalam golongan resin, namun komponen yang diproduksi oleh PT X dan PT Y berbeda sehingga dalam menentukan PT X dan PT Y, tidak untuk maksud dibandingkan melainkan untuk menguji model aturan yang telah dikembangkan dalam menyelesaikan permasalahan pasokan komponen pada PT ABC karena kedua pemasok tersebut sempat mengalami *shortage*. Pada PT X, terdapat 80 komponen yang akan ditinjau dan pada PT Y terdapat 110 komponen yang ditinjau. Data yang ditinjau dari tanggal 1 Juli 2016 hingga 31 Agustus 2016. Untuk mempermudah dalam pengembangan model aturan, data diambil pada bulan Juli karena bulan pertama produksi sehingga masih terbilang cukup banyak *shortage* yang terjadi dan bulan Agustus karena memiliki *peak volume* yang tertinggi pada proyek 8*0 A sehingga dapat diasumsikan pemasok seharusnya memerlukan sistem pengontrolan yang tepat pada *peak volume* sehingga dapat tetap memproduksi dan tidak terjadi *shortage* baik disebabkan oleh internal pemasok itu sendiri ataupun 2nd tier yang akan mempengaruhi produksi pada PT ABC sendiri. Data terdiri dari data produksi, pengiriman, dan stok yang dimiliki oleh masing-masing pemasok setiap harinya. Selain itu juga diperlukan data *Days of Inventory* (DOI) yang seharusnya dimiliki pemasok per komponen sehingga dapat mempermudah dalam mengembangkan

model aturan. DOI adalah berapa hari stok yang harus ada di pemasok. Selain itu juga diperlukan data pasti rekapan *shortage*, status komponen, dan status pemasok. Untuk mengembangkan model, diperlukan beberapa parameter yang akan mengukur data numerik sehingga dapat terlihat suatu pola tertentu yang akan menghasilkan suatu aturan dalam mencegah terjadinya *shortage*. Dalam menentukan parameter, disesuaikan dengan data yang didapatkan yaitu data produksi, stok, dan pengiriman. Selain itu juga disesuaikan dengan pengelompokan pemasok itu sendiri sehingga dapat digolongkan berdasarkan nilai yang didapatkan setelah data diolah. Berikut merupakan parameter yang dipertimbangkan:

Tabel 4.1 Keterangan Parameter

No	Parameter
1	Apakah <i>supplier</i> mempunyai permasalahan di proyek sebelumnya?
2	Apakah <i>supplier</i> termasuk dalam <i>supplier</i> baru di PT ABC?
3	Apakah komponen maupun material berasal dari luar (impor)?

Tabel 4.2 Keterangan Variabel

No	Variabel
1	Berapa X selama H-n waktu peninjauan?
2	Berapa pengurangan <i>safety stock</i> (n) dan <i>safety stock</i> (n-1)?
3	Berapa <i>Inventory Days of Supply</i> (IDS) selama H-n waktu peninjauan?
4	Berapa tingkat produksi selama H-n waktu peninjauan?

Setelah ditentukan parameter, maka akan ditentukan data yang dibutuhkan untuk setiap parameter dan variabel sebagai berikut:

Tabel 4.3 Data untuk Setiap Parameter/Variabel

No	Parameter/variabel	Data
1	Riwayat permasalahan	<ul style="list-style-type: none"> - Rekapan <i>shortage</i> Juli 2016 - Rekapan <i>shortage</i> Agustus 2016
2	Status pemasok	<ul style="list-style-type: none"> - Supplier baru atau regular
3	Status komponen	<ul style="list-style-type: none"> - Komponen impor atau murni lokal

Tabel 4.4 Data untuk Setiap Parameter/Variabel (lanjutan)

No	Parameter/variabel	Data
4	X	<ul style="list-style-type: none"> - Permintaan PT X Juli & Agustus 2016 - Permintaan PT Y Agustus 2016 - Produksi PT X Juli & Agustus 2016 - Produksi PT Y Agustus 2016
5	Tingkat produksi	<ul style="list-style-type: none"> - Produksi PT X Juli & Agustus 2016 - Produksi PT Y Agustus 2016
6	Tingkat stok	<ul style="list-style-type: none"> - Stok PT X Juli & Agustus 2016 - Stok PT Y Agustus 2016
7	<i>Inventory days of supply</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Stok PT X Juli & Agustus 2016 - Stok PT Y Agustus 2016 - Permintaan PT X Juli & Agustus 2016 - Permintaan PT Y Agustus 2016

4.2 Pengembangan Model Aturan

Berdasarkan variabel yang telah ditentukan dalam subbab sebelumnya, dilakukan pengembangan model aturan dengan menggunakan variabel-variabel tersebut. Parameter dan variabel yang telah ditentukan dalam tabel 4.3 kemudian akan diubah menjadi suatu aturan sehingga dapat dihasilkan angka numerik yang dapat dibuat menjadi suatu batasan gejala komponen mengalami *shortage*. Berikut merupakan pengembangan model yang telah dijadikan suatu aturan

Tabel 4.5 Model Aturan

No	Parameter/Variabel	<i>Knowledge Capture Rules</i>	Ya	Tidak
1	Riwayat Permasalahan	Jika memiliki riwayat permasalahan = 1 ; Jika tidak memiliki riwayat permasalahan = 0	1	0
2	Status Pemasok	Jika termasuk dalam <i>supplier</i> baru = 1 ; jika termasuk dalam <i>supplier regular</i> = 0	1	0

Tabel 4.6 Model Aturan (lanjutan)

No	Parameter/Variabel	Knowledge Capture Rules	Ya	Tidak
3	Status Komponen	Jika termasuk dalam komponen / material berasal dari luar (impor) = 1 ; Jika termasuk dalam kompoen/material murni lokal = 0	1	0
4	$X(p) \rightarrow \text{Permintaan}(\lambda) / \text{Produksi}(\mu)$	$F(p) = 3 ; p = \frac{\lambda(n)}{\mu(n)} > 1$	1	0
5	Tingkat produksi ($\Delta \mu$)	$\frac{\mu(n) - \mu(n-1)}{\mu(n-1)} \times 100\% < -30\%$	1	0
6	Tingkat Stok (ΔSS)	$\frac{SS(n) - SS(n-1)}{SS(n-1)} \times 100\% < -30\%$	1	0
7	<i>Inventory days of supply</i>	$F(I) = 2 ; I = \frac{SS(n)}{\lambda} < 2$	1	0

Sebelum menentukan *knowledge capture rules*, dilakukan mekanisme dalam menentukan perubahan-perubahan nilai hingga sesuai dengan kondisi aktual. Mekanisme perubahan nilai didapatkan dari *running* pada VBA dengan beberapa iterasi sehingga model dapat menangkap semua komponen yang akan mengalami shortage. Setelah dilakukan iterasi, didapatkan menjadi suatu modul *knowledge capturing* yang selanjutnya dijadikan *rules based reasoning*. Jadi *rules* dan model didapatkan dari *capturing knowledge* dan selanjutnya akan diperhitungkan dengan cara matematis. Setelah data dihitung sesuai dengan *knowledge capture rules* yang telah ditentukan dalam parameter dan variabel, maka selanjutnya dilakukan perhitungan total sesuai dengan hasil perhitungan parameter dan variabel yang dipenuhi dengan menjumlahkannya. Setelah itu dapat dikelompokkan berdasarkan tingkat peringatan sebagai berikut:

Tabel 4.7 Aturan Level Peringatan

No	Jumlah Perhitungan	Level Peringatan
1	$F(x) \geq 4$	2
2	$F(x) = 3$	1

4.3 Pengujian Model

Setelah model aturan ditetapkan, maka tahap selanjutnya adalah menguji model yang telah dirumuskan terhadap data yang telah dikumpulkan. Namun sebelum menguji model, yang harus dilakukan adalah menyesuaikan dengan data ringkasan permasalahan *shortage* yang terjadi di PT ABC pada bulan Agustus 2016. Berikut merupakan rangkuman permasalahan *shortage* yang terjadi di PT ABC pada bulan Agustus

Tabel 4.8 Rangkuman permasalahan *shortage* PT ABC Agustus 2016

Tanggal	No Komponen	Alasan
12-Aug-16	84251-TG4-K010M1	<i>Safety stock < 2 hari</i>
12-Aug-16	75450-TG4-U000	<i>Safety stock < 2 hari</i>
12-Aug-16	83111-TG4-K010-M1	<i>Safety stock < 2 hari</i>
12-Aug-16	84171-TG4-K010M1	<i>Safety stock < 2 hari</i>
12-Aug-16	74885-TE7-K010-M1	<i>Safety stock < 2 hari</i>
12-Aug-16	83730-TE7-K020-M1	<i>Safety stock < 2 hari</i>
12-Aug-16	74200-TSA-K001-01	<i>Safety stock < 2 hari</i>
12-Aug-16	74212-TSA-K003	<i>Safety stock < 2 hari</i>
12-Aug-16	84131-TE7-K010-M1	<i>Safety stock < 2 hari</i>
12-Aug-16	83111-T8N-T010-M1	<i>Safety stock < 2 hari</i>
12-Aug-16	772910D21000	<i>Delay Material dari Subcon</i>
12-Aug-16	678610D22000	<i>Safety stock < 2 hari</i>
12-Aug-16	678620D22000	<i>Safety stock < 2 hari</i>
14-Aug-16	557080D35000	<i>Safety stock < 2 hari</i>
14-Aug-16	647300D400C0	<i>Safety stock < 2 hari</i>
14-Aug-16	647400D410C0	<i>Safety stock < 2 hari</i>
14-Aug-16	870100D74000	<i>Box shortage</i>
14-Aug-16	870100DB7000	<i>Box shortage</i>
14-Aug-16	870100DB8000	<i>Box shortage</i>
15-Aug-16	772000D68000	<i>Box shortage</i>
15-Aug-16	585100DD00C0	<i>Box shortage</i>
16-Aug-16	772000D65000	<i>Box shortage</i>
16-Aug-16	164000Y13000	<i>Box shortage</i>
16-Aug-16	557080D39000	<i>Box shortage</i>
16-Aug-16	488110D23000	<i>Box shortage</i>
16-Aug-16	647300D400C0	<i>Box shortage</i>
16-Aug-16	557080D35000	<i>Box shortage</i>
18-Aug-16	160400Y09000	<i>Safety stock < 2 hari</i>
18-Aug-16	164000Y13000	<i>Safety stock < 2 hari</i>
18-Aug-16	553300D56000	<i>Safety stock < 2 hari</i>
18-Aug-16	557080D39000	<i>Safety stock < 2 hari</i>

Tabel 4.9 Rangkuman permasalahan *shortage* PT ABC Agustus 2016 (lanjutan)

Tanggal	No Komponen	Alasan
18-Aug-16	737050D42000	<i>Safety stock</i> < 2 hari
18-Aug-16	584010D010C0	<i>Safety stock</i> < 2 hari
18-Aug-16	585100DD00C0	<i>Safety stock</i> < 2 hari
18-Aug-16	585100DD00C0	<i>Safety stock</i> < 2 hari
19-Aug-16	160400Y09000	Manajemen kontrol 2nd tier, Tidak ada stok di <i>finish goods</i>
19-Aug-16	585100DD00C0	<i>Safety stock</i> < 2 hari
19-Aug-16	737050D42000	<i>Safety stock</i> < 2 hari
19-Aug-16	557080D39000	Manajemen kontrol 2nd tier, Tidak ada stok di <i>finish goods</i>
19-Aug-16	647300D400C0	Manajemen kontrol 2nd tier, Tidak ada stok di <i>finish goods</i>
19-Aug-16	772100D32000	Manajemen kontrol 2nd tier, Tidak ada stok di <i>finish goods</i>
23-Aug-16	314340D03000	<i>Delay produksi</i>
24-Aug-16	772000D68000	<i>Delay produksi</i>
29-Aug-16	624700D020B0	<i>Delay produksi</i>
29-Aug-16	624800D020B0	<i>Delay produksi</i>
29-Aug-16	624130D300C0	<i>Delay produksi</i>
29-Aug-16	624140D300C0	<i>Delay produksi</i>
29-Aug-16	772000D68000	<i>Delay produksi</i>
30-Aug-16	678610D22000	<i>Delay produksi</i>
30-Aug-16	678620D22000	<i>Delay produksi</i>
31-Aug-16	744310D26000	Kesalahan komunikasi
31-Aug-16	519310D18000	Kesalahan komunikasi
31-Aug-16	621110D230C0	Kesalahan komunikasi
31-Aug-16	664130D31000	Kesalahan komunikasi
31-Aug-16	664230D30000	Kesalahan komunikasi
31-Aug-16	664140D35000	Kesalahan komunikasi
31-Aug-16	664240D35000	Kesalahan komunikasi
31-Aug-16	679140D220C0	Kesalahan komunikasi
31-Aug-16	551390D05000	Kesalahan komunikasi
31-Aug-16	551290D13000	Kesalahan komunikasi

Pada tabel 4.6 terdapat komponen yang mengalami *shortage* pada bulan Agustus. Dari sekian banyak komponen yang mengalami *shortage*, terdapat komponen-komponen yang diproduksi oleh PT X dan PT Y. Komponen-komponen pada PT X mengalami *shortage* pada tanggal 31 Agustus 2016 sementara komponen-komponen pada PT Y mengalami *shortage* pada 12 Agustus 2016. Setelah mengetahui komponen mana saja yang mengalami *shortage*, selanjutnya dilakukan pengujian model terhadap data yang telah dikumpulkan. Berikut merupakan contoh perhitungan parameter berdasarkan aturan yang telah ditentukan dan hasil *running* model sehingga dapat dikelompokkan kedalam level 1 atau 2 atau masih dalam keadaan aman yaitu:

Tabel 4.10 Perhitungan Parameter

No	Nomor Komponen	X > 1								IDS < 2							
		31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24
1	625510D280C0	1.5	1.2	1.3	0	0	1.6	1.4	1.7	1.8	2.1	2.3	2.5	1.7	1.0	1.3	1.6
...
N	532880D16000	1.6	1.1	1.7	0	0	1.3	1.3	1.6	14.5	14.9	15.0	15.4	14.7	14.1	14.3	14.5

Tabel 4.11 Perhitungan Parameter (lanjutan)

No	Nomor Komponen	Tingkat produksi < -30%							SS < -30%						
		31-30	30-29	29-28	28-27	27-26	26-25	25-24	31-30	30-29	29-28	28-27	27-26	26-25	25-24
1	625510D280C0	-18%	4%	8%	-7%	29%	-13%	20%	-15%	-8%	-8%	41%	79%	-26%	-16%
...
N	532880D16000	-30%	50%	-23%	30%	-20%	0%	19%	-2%	-1%	-3%	5%	4%	-2%	-2%

Tabel 4.12 Hasil *running* model

No	Nomor Komponen	H-7								H-5							
		Status Baru	Masalah	Impor	Prod. Cap	IDS	Prod. Rate	SS	Total	Status Baru	Masalah	Impor	Prod. Cap	IDS	Prod. Rate	SS	Total
1	625510D280C0	0	1	0	1	1	0	0	3	0	1	0	1	1	0	0	3
...
N	532880D16000	0	1	0	1	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	2

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 5

ANALISIS HASIL

5.1 Analisis Model Aturan

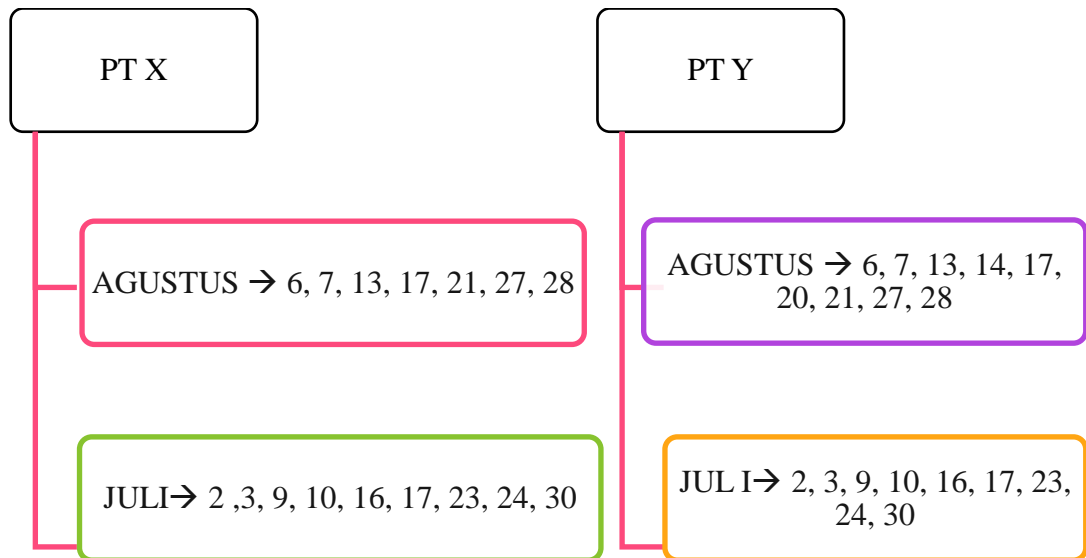
Pada subbab 4.2 sebelum telah dikembangkan sebuah model aturan, yang dilakukan adalah menentukan parameter dan variabel apa saja untuk mempermudah dalam pengembangan model. Untuk parameter terdiri dari apakah memiliki riwayat permasalahan, status pemasok baru atau lama yang berarti apakah baru pertama kali memiliki kerjasama bisnis dengan PT ABC atau sudah dari dulu sehingga sudah memiliki pengalaman menangani beberapa proyek sebelum 8*0 A, dan apakah komponen murni berasal dari dalam negeri atau dikirim dari luar negeri baik dalam bentuk komponen jadi ataupun dalam bentuk material yang dikirim dari 2nd tier maupun 3rd. Ketiga parameter tersebut merupakan hasil diskusi kelompok antara penulis dengan *stakeholder* atau para *expert* yang mengerti kondisi eksisting dalam PT ABC. Variabel yang ada dalam Tugas Akhir ini terdiri dari X, tingkat produksi, tingkat stok dan *Inventory Days of Supply* (IDS). Dalam menentukan *knowledge capture rules*, dilakukan *running* pada VBA dengan beberapa kali iterasi. Jadi *knowledge capture rules* yang didapatkan merupakan hasil dari modul *knowledge capturing* yang dijadikan menjadi *rules based reasoning* sesuai dengan pola dari kondisi *abnormality* yang ada. Untuk perhitungan X didapatkan dari pembagian permintaan dibagi dengan produksi untuk setiap harinya. Seharusnya pada kondisi normal $X \leq 1$ sehingga saat $X > 1$ merupakan kondisi abnormal dimana produksi tidak cukup mampu memenuhi permintaan sebanyak 3x dalam kurun waktu peninjauan dapat dikatakan kondisi abnormal. Berbeda dengan tingkat produksi dan stok, yang seharusnya konstan namun pada kondisi eksisting menunjukkan terdapat pola penurunan dan peningkatan yang tidak jarang cukup signifikan sehingga untuk menunjukkan adanya pola pada kondisi abnormal, dapat direpresentasikan saat adanya kondisi penurunan $< -30\%$. -30% didapatkan dengan *running* pada VBA dengan beberapa kali iterasi untuk melihat apakah seluruh komponen yang akan mengalami *shortage* telah ditangkap sepenuhnya. Untuk *Inventory days of supply* (IDS) diperhitungan sebagai salah satu parameter karena

bisa digunakan untuk memonitor kinerja persediaan pada pemasok itu sendiri. IDS sendiri didefinisikan sebagai rata-rata jumlah hari perusahaan bisa beroperasi dengan jumlah persediaan yang dimiliki.. IDS didapatkan dari pembagian *safety stock* per hari dibagi dengan permintaan per hari. Pada kondisi aktual, PT ABC mengharuskan setiap pemasok harus memiliki stok sebanyak 2 hari produksi, maka saat pemasok memiliki IDS dibawah 2 hari dan terdapat 2 kali dalam kurun waktu pemantauan maka dapat dikatakan kondisi tersebut merupakan kondisi abnormal. Setelah ditentukan seluruh parameter dan variabel, selanjutnya dilakukan perhitungan, dan sesuai dengan *knowledge capture rules* yang telah ditentukan maka jika memenuhi *knowledge capture rules* termasuk dalam kondisi abnormal dan dapat diisi 1 untuk “ya memenuhi” dan “0” untuk “tidak memenuhi” serta selanjutnya menjumlahkan seluruh parameter dan variabel yang dipenuhi.

5.3 Analisis Pengujian Model

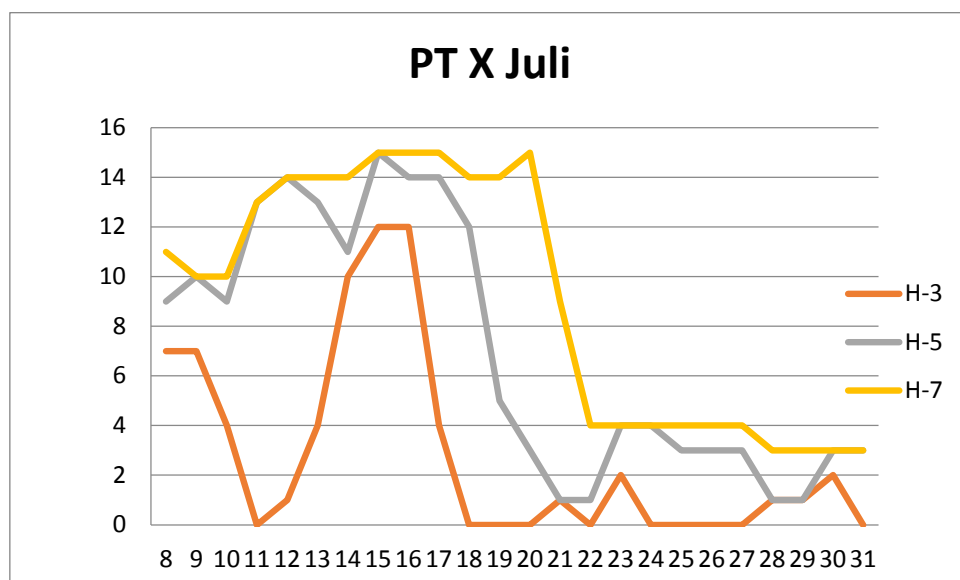
Sebelum dilakukan pengujian model, dibutuhkan rangkuman permasalahan *shortage* yang terjadi di PT ABC pada bulan Juli dan Agustus 2016 untuk mempermudah dalam memvalidasi model. Pada bulan Agustus 2016, baik PT X maupun PT Y mengalami *shortage*. PT X mengalami *shortage* pada tanggal 15 Juli 2016, terdapat 9 komponen yang mengalami *shortage* yang dikarenakan perencanaan produksi yang masih buruk, selain itu juga tanggal 31 Agustus 2016 dikarenakan terdapat masalah internal yaitu kesalahan dalam komunikasi, yang diproduksi tidak sesuai dengan permintaan. Berbeda dengan PT X, PT Y mengalami *shortage* pada tanggal 12 Agustus 2016 sebanyak 10 komponen yang disebabkan oleh permasalahan *safety stock* dibawah 2 hari. Untuk parameter, terdapat 7 *supplier* yang murni lokal sehingga komponen yang diproduksi maupun material yang digunakan murni berasal dari dalam negeri. Selain itu juga terdapat 6 *supplier* yang merupakan *supplier* yang baru menjalin kerjasama dengan PT ABC dan terdapat 8 *supplier* yang memiliki riwayat permasalahan di proyek sebelum 8*0A ini. Selanjutnya dilakukan pengujian model terhadap data *real*. Jika melihat hasil pengolahan, terlihat beberapa data 0 atau #DIV/0!. Hal tersebut disebabkan selama waktu pemantauan terdapat beberapa hari dimana PT X dan PT Y tidak ada

produksi maupun pengiriman yang merupakan hari sabtu dan minggu, namun bisa juga dikarenakan pola produksi yang tidak rutin setiap harinya.

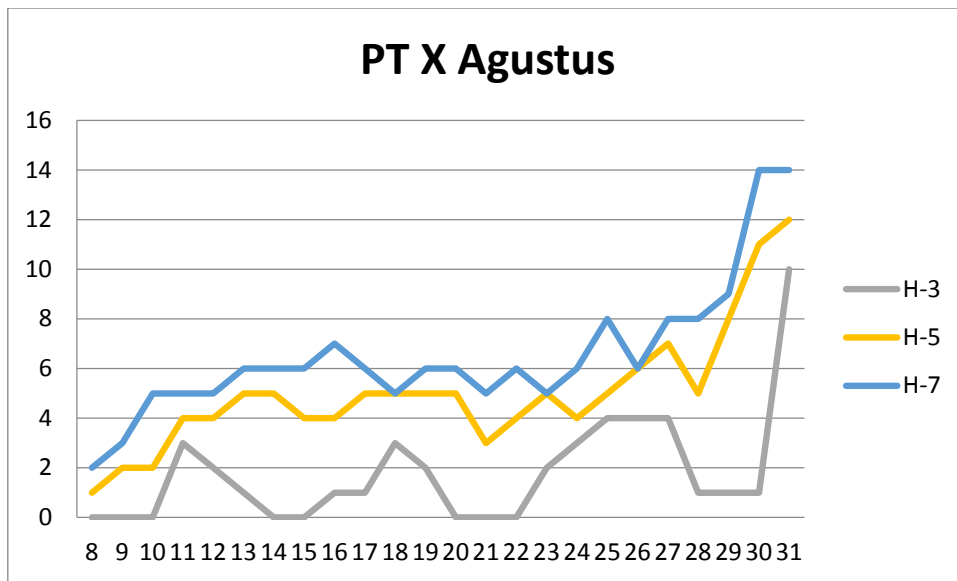


Gambar 5.1 Keterangan Tanggal *Supplier* Tidak Produksi & Pengiriman

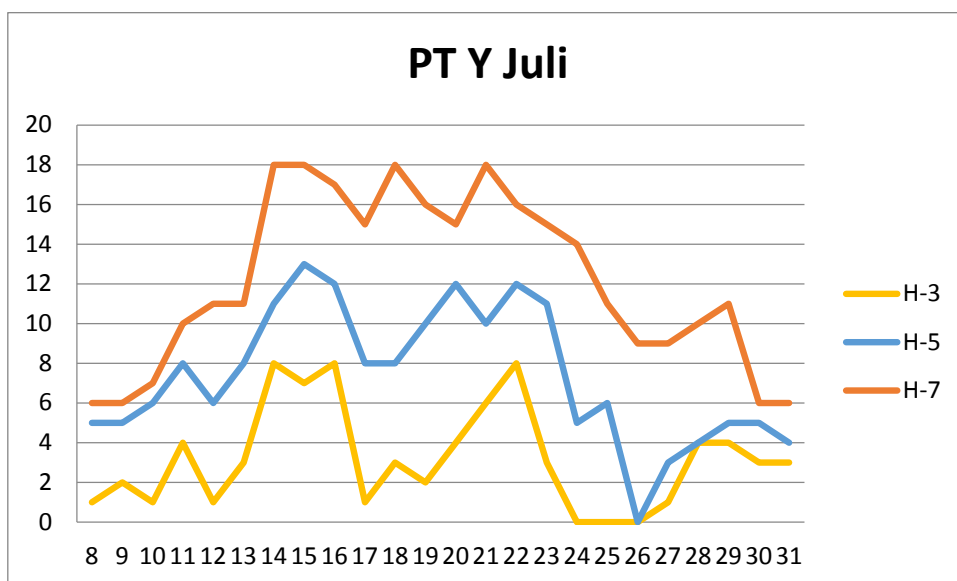
Selanjutnya dilakukan perhitungan berdasarkan hasil pengujian model pada *running* VBA. Berikut merupakan hasil jumlah komponen yang ditangkap oleh sistem setiap harinya:



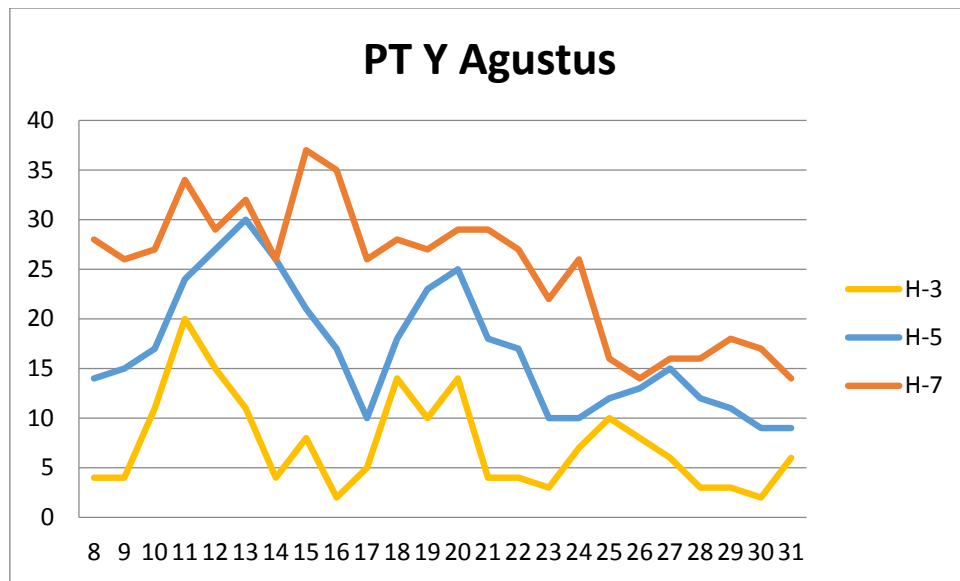
Gambar 5.2 Jumlah Komponen yang Ditangkap untuk PT X Juli 2016



Gambar 5.3 Jumlah Komponen yang Ditangkap untuk PT X Agustus 2016

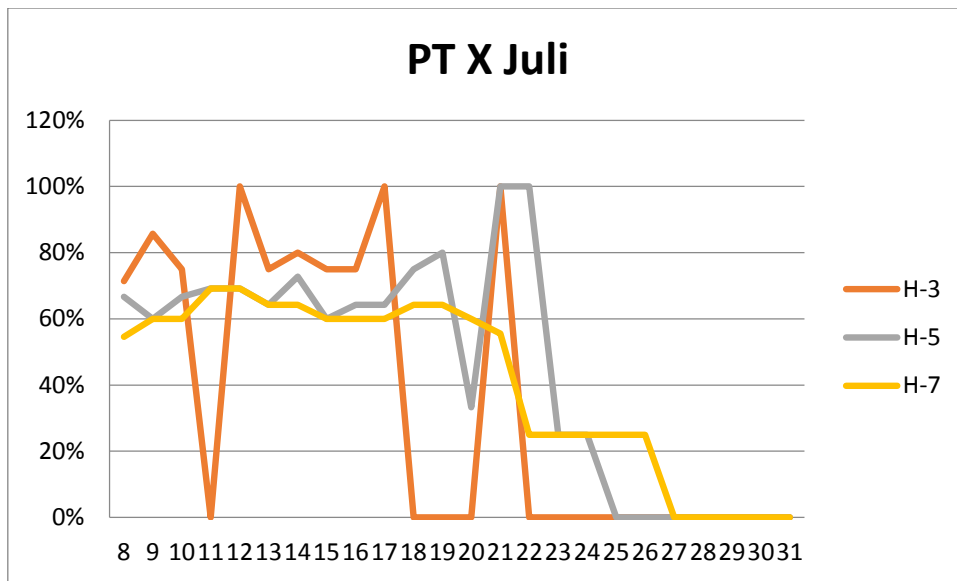


Gambar 5.4 Jumlah Komponen yang Ditangkap untuk PT Y Juli 2016

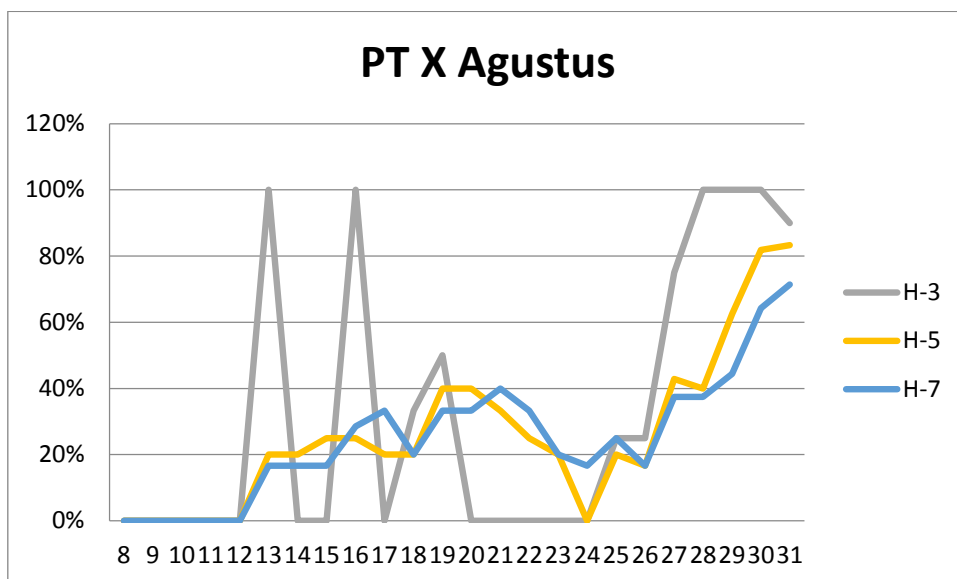


Gambar 5. 5 Jumlah Komponen yang Ditangkap untuk PT X Agustus 2016

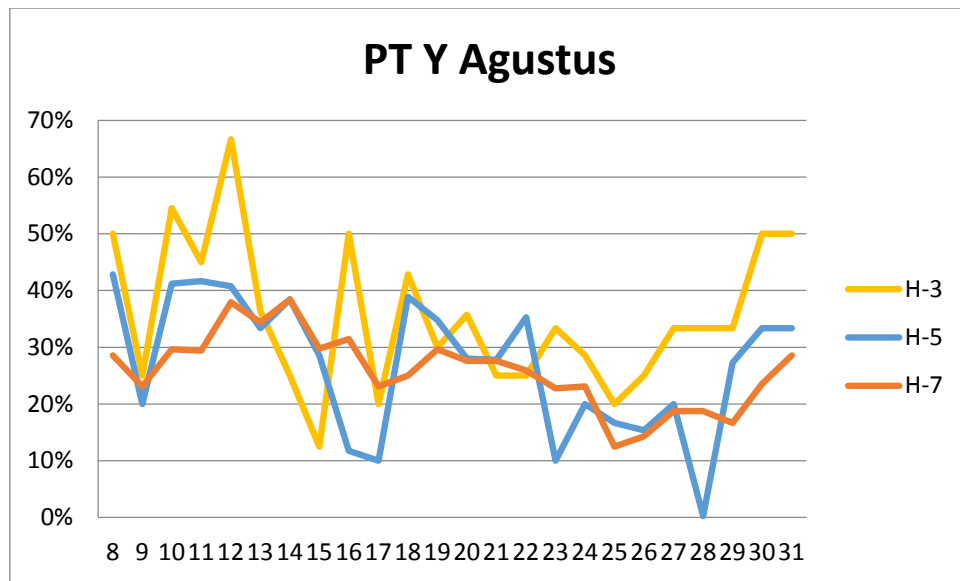
Sesuai dengan gambar 5.2 hingga gambar 5.5 dapat ditunjukkan jumlah komponen yang ditangkap oleh model setiap harinya. Dapat disimpulkan bahwa semakin pendek kurun waktu pemantauan, maka semakin sedikit komponen yang akan ditangkap. Hal tersebut terlihat pada grafik dimana dari H-7 ke H-5 komponen yang ditangkap semakin sedikit karena memang model ini dibuat dengan maksud sebagai sistem *filter* namun belum tentu setiap *supplier* dapat ditinjau dengan kurun waktu pemantauan H-3. Namun jika melihat grafik, terdapat beberapa dari data H-3 maupun H-5 0 itu disebabkan memang saat hari tersebut model tidak menangkap adanya komponen yang akan mengalami *shortage*.



Gambar 5.6 Prosentase Kesesuaian untuk PT X Juli 2016



Gambar 5.7 Prosentase Kesesuaian untuk PT X Agustus 2016



Gambar 5.8 Prosentase Kesesuaian untuk PT Y Agustus 2016

Selain jumlah komponen yang ditangkap, juga didapatkan prosentase kesesuaian antara hasil tangkapan model dengan kondisi aktual dengan komponen yang mengalami *shortage*. Dapat disimpulkan bahwa semakin pendek kurun waktu pemantauan, maka semakin tinggi kesesuaian antara komponen yang ditangkap oleh model dan komponen yang mengalami *shortage* pada kondisi aktual. Prosentase tersebut didapatkan dari kesesuaian antara komponen yang ditangkap oleh model dan komponen yang mengalami *shortage* pada kondisi aktual yang dibandingkan dengan seluruh komponen yang ditangkap oleh model pada hari tersebut. Namun jika melihat grafik, terdapat beberapa hasil yang menunjukkan 0% itu disebabkan oleh pada saat pemantauan tidak ada komponen yang ditangkap oleh sistem, tetapi bisa juga disebabkan meskipun telah ditangkap sejumlah komponen namun ternyata tidak ada kesesuaian dengan kondisi aktual komponen yang akan mengalami *shortage*. Setelah diuji coba setiap harinya, selanjutnya perlu dilakukan validasi apakah sudah sesuai dengan kondisi aktual atau belum. Namun jika saat validasi dan masih ada error namun masih dalam kurun 0-10% maka masih dapat dikatakan valid. Berikut merupakan validasi terhadap model *knowledge capture rules*:

Tabel 5.1 Validasi Model

Pemasok	Bulan	Part Shortage	H-7	H-5	H-3
PT X	Agustus	744310D26000	744310D26000	744310D26000	744310D26000
		519310D18000	519310D18000	519310D18000	519310D18000
		621110D230C0	621110D230C0	621110D230C0	621110D230C0
		664130D31000	664130D31000	664130D31000	664130D31000
		664230D30000	664230D30000	664230D30000	664230D30000
		664140D35000	664140D35000	664140D35000	664140D35000
		664240D35000	664240D35000	664240D35000	664240D35000
		679140D220C0	679140D220C0	679140D220C0	551390D05000
		551390D05000	551390D05000	551390D05000	551290D13000
		551290D13000	551290D13000	551290D13000	621120D270C0
			622120D460A01	621120D270C0	
			624710D510A0	679180D160C0	
			621120D270C0		
			679180D160C0		
	Juli	625520D270A0	625520D270A0	625520D270A0	625520D270A0
		622110D460B0	622110D460B0	622110D460B0	622110D460B0
		622120D460B0	622120D460B0	622120D460B0	622120D460B0
		622120D460B01	622120D460B01	622120D460B01	622120D460B01
		622110D460B02	622110D460B02	622110D460B02	622110D460B02
		624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0
		624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0
		624720D560B0	624720D560B0	624720D560B0	624720D560B0
		624720D590A0	624720D590A0	624720D590A0	624720D590A0
			625510D300A0	625510D300A0	625510D300C0

Tabel 5.1 Validasi Model (lanjutan)

Pemasok	Bulan	Part Shortage	H-7	H-5	H-3
			625510D300C0	625510D300C0	622120D460A01
			622120D460A01	622120D460A01	622110D460A02
			622110D460A02	622110D460A02	
			624710D510B0	624710D510B0	
			624710D550A0	624710D550A0	
PT Y	Agustus	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000
		83111-TG4-K010-M1	83111-TG4-K010-M1	83111-TG4-K010-M1	83111-TG4-K010-M1
		84171-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1
		84251-TG4-K010M1	84251-TG4-K010M1	84251-TG4-K010M1	84251-TG4-K010M1
		74885-TE7-K010-M1	74885-TE7-K010-M1	74885-TE7-K010-M1	74885-TE7-K010-M1
		83730-TE7-K020-M1	83730-TE7-K020-M1	83730-TE7-K020-M1	83730-TE7-K020-M1
		74200-TSA-K001-01	74200-TSA-K001-01	74200-TSA-K001-01	74200-TSA-K001-01
		74212-TSA-K003	74212-TSA-K003	74212-TSA-K003	74212-TSA-K003
		84131-TE7-K010-M1	84131-TE7-K010-M1	84131-TE7-K010-M1	84131-TE7-K010-M1
		83111-T8N-T010-M1	83111-T8N-T010-M1	83111-T8N-T010-M1	83111-T8N-T010-M1
			72761-TG4-U010-M1	84261TE7-K011-M1MDRS	83161TE7-K010-M1MDRS
			72940-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1
			84171-TG4-K010-M1	84171-TG4-K010-M1	72761-TE7-K110-M1
			84201-TG4-K010-M1	84201-TG4-K010-M1	84191-TSA-K011-M1/b
			72761-TE7-K110-M1	72761-TE7-K110-M1	84181-T5A-0034
			75450-SDE-T004	75450-SDE-T004	
			83730-TE7-K020-M2	83730-TE7-K020-M2	
			83161TE7-K010-M1MDRS	83161TE7-K010-M1MDRS	
			83780TE7-K012M1	83780TE7-K012M1	

Tabel 5.1 Validasi Model (lanjutan)

Pemasok	Bulan	Part Shortage	H-7	H-5	H-3
			84261TE7-K011-M1MDRS	84131-TE7-K010-M1MDRS	
			84131-TE7-K010-M1MDRS	84141-TSA-K011-M1/b	
			84141-TSA-K011-M1/b	84191-TSA-K011-M1/b	
			84191-TSA-K011-M1/b	84141-TSA-K011-M1/g	
			84141-TSA-K011-M1/g	84161-T5L-T010-M1	
			84161-T5L-T010-M1	84181-T5A-0034	
			84181-T5A-0034	84132-T5A-0032	
			84132-T5A-0032	72980-T7A-0032	
			72980-T7A-0032		
			83161-T8N-T010-M1		

Tabel 5.2 Validasi dan Verifikasi

Pemasok	Tanggal	Jumlah komponen <i>shortage</i>							Verifikasi
		Aktual	H-7		H-5		H-3		
			Model	Kesesuaian	Model	Kesesuaian	Model	Kesesuaian	
PT X	15-Jul	9	9 + 6	✓	9 + 6	✓	9 + 3	✓	Tidak ada <i>error</i>
	31-Ags	10	10 + 4	✓	10 + 2	✓	9 + 1	X	Tidak ada <i>error</i>
PT Y	12-Ags	10	10 + 19	✓	10 + 17	✓	10 + 5	✓	Tidak ada <i>error</i>

Pada tabel 5.1 dan 5.2, komponen yang ditampilkan hanya yang berada pada level 2 dimana memiliki jumlah parameter yang terpenuhi minimal 4 sesuai dengan *knowledge capture rules* yang telah ditetapkan pada subbab sebelumnya. Pada PT X untuk bulan Agustus, pada kondisi aktual terdapat 10 komponen yang mengalami *shortage*. Pada pengujian model untuk pemantauan H-7 terdapat 14 komponen yang tertangkap oleh model akan mengalami *shortage* dimana 10 komponen sesuai dengan kondisi aktual. Saat H-5 terdapat 12 komponen yang tertangkap oleh model dimana 10 komponen sesuai dengan kondisi aktual. Berbeda dengan H-5 dan H-7, saat H-3 terdapat 10 komponen yang tertangkap model namun yang sesuai hanya 9 komponen sehingga dapat dikatakan terdapat 1 komponen yang tidak tertangkap oleh model akan mengalami *shortage*. Komponen yang tidak tertangkap adalah 679140D220C0 karena tidak memenuhi parameter X yang minimal 3 sementara saat pemantauan hanya 2 dan pada tingkat produksi karena tidak ada yang -30%. Pada bulan Juli, terdapat 9 komponen yang mengalami *shortage* pada kondisi aktual. Setelah diuji dengan model, masing-masing baik pemantauan H-7, H-5, H-3 berhasil menangkap 9 komponen tersebut sesuai dengan kondisi aktual namun tidak hanya 9 komponen tersebut tetapi juga komponen lain seperti saat H-7 menangkap 15 komponen, H-5 menangkap 15 komponen, dan H-3 menangkap 12 komponen. Berbeda dengan PT X, PT Y untuk bulan Agustus terdapat 10 Komponen yang mengalami *shortage*. Saat pengujian, baik pemantauan H-7, H-5, dan H-3 berhasil menangkap 10 komponen yang pada kondisi aktual benar-benar mengalami *shortage*. Namun saat H-7 juga menangkap 19 komponen lainnya sehingga yang ditangkap oleh model berjumlah 29 komponen. Saat H-5 menangkap 27 komponen dan saat H-3 menangkap 15 komponen. Meskipun masih ada *error* namun karena tidak berpengaruh secara signifikan maka dapat dikatakan valid. Selain itu agar seluruh komponen yang akan mengalami *shortage* ditangkap oleh sistem maka PT X dapat dipantau untuk kurun waktu H-5 sementara PT Y, tidak perlu H-5 karena saat H-3 saja sudah cukup merepresentasikan seluruh komponen yang akan mengalami *shortage*. Setelah dilakukan validasi, selanjutnya verifikasi dimana diuji dalam VBA dan saat *running* tidak ada yang *error*.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

- a. Parameter terdiri dari riwayat permasalahan, status pemasok baru dan status komponen. Sementara variabel terdiri dari meliputi X, tingkat produksi, tingkat stok, dan *inventory days of supply*.
- b. Berdasarkan variabel dan parameter, selanjutnya pengembangan model aturan sehingga variabel yang telah ditentukan dapat dihitung secara matematis. Dalam pengembangan model dilakukan beberapa iterasi untuk mendapatkan nilai yang sesuai. Setelah dihitung, selanjutnya untuk mengkategorikan apakah termasuk kedalam level 1 atau 2 akan dilakukan penjumlahan terhadap seluruh parameter yang terpenuhi. Apabila hasil menunjukkan angka minimal 4 maka termasuk dalam level 2 yaitu part berisiko tinggi akan mengalami *shortage*. Namun jika mendapatkan hasil 3, maka termasuk level 1 yaitu hanya perlu diperhatikan untuk tindakan preventif.

Tabel 6.1 Model Kebijakan Peringatan

No	Parameter	Aturan	Ya	Tidak
1	Riwayat Permasalahan	Biner	1	0
2	Status pemasok baru/lama	Biner	1	0
3	Status komponen impor/lokal	Biner	1	0
4	$X(p) \rightarrow \text{Permintaan}(\lambda) / \text{Produksi}(\mu)$	$F(p) = 3 ; p = \frac{\lambda(n)}{\mu(n)} > 1$	1	0
5	Tingkat produksi (μ)	$\frac{\mu(n) - \mu(n-1)}{\mu(n-1)} \times 100\% < -30\%$	1	0

Tabel 6.2 Model Kebijakan Peringatan (lanjutan)

No	Parameter	Aturan	Ya	Tidak
6	Tingkat Stok (ΔSS)	$\frac{SS(n) - SS(n-1)}{SS(n-1)} \times 100\% < -30\%$	1	0
7	<i>Inventory days of supply</i>	$F(I) = 2 ; I = \frac{SS(n)}{\lambda} < 2$	1	0

- c. Berdasarkan hasil pengujian model yang dibandingkan dengan kondisi aktual sudah *valid* dimana untuk PT X berhasil menangkap 10 komponen yang akan mengalami *shortage* pada tanggal 31 Agustus 2016 dan 9 komponen yang akan mengalami *shortage* pada 15 Juli 2016. Berbeda dengan PT X, untuk PT Y berhasil menangkap 10 komponen yang akan mengalami *shortage* pada 12 Agustus 2016 dan untuk verifikasi, model sudah diuji pada VBA dan tidak ada *error*.
- d. PT X dapat ditinjau dalam kurun waktu H-5 pemantauan sehingga semua komponen yang akan terjadi *shortage* dapat ditangkap oleh model aturan namun berbeda dengan PT Y, tidak perlu H-5 karena saat H-3 saja sudah cukup merepresentasikan seluruh komponen yang akan mengalami *shortage*.
- e. Berdasarkan hasil perhitungan, dapat disimpulkan semakin pendek kurun waktu pemantauan maka semakin tinggi prosentase kesesuaian sistem dalam menangkap komponen yang memiliki gejala *shortage* karena daya cakupan pemantauan semakin mengecil. Semakin pendek kurun waktu pemantauan maka semakin sedikit komponen yang akan ditangkap oleh sistem.

6.2 Saran

Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

- a. Membuat *prototype* sehingga dapat tergambar secara jelas sistem pengontrolan pemasok pada PT ABC

- b. Data yang digunakan sebaiknya berasal dari minimal sepuluh pemasok agar dapat terlihat apakah semua pemasok cocok untuk pemantauan H-5 atau H-3
- c. Dapat mempertimbangkan perubahan nilai saat perubahan kondisi/bulan

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- Ariswoyo, 2012. Pengendalian Persediaan Minyak Sawit dan Inti Sawit pada PT PQR dengan Model EPQ.
- Awad, E. M. & Ghaziri, H. M., 2004. *Knowledge Management*. 1st ed. New Jersey: Pearson Education.
- Gruen, T. W. & Corsten, D., 2007. *Comprehensive Guide To Retail Out-of-Stock Reduction In the Fast-Moving Consumer Goods Industry*. Colorado: the Grocery Manufacturers Association (GMA), Food Marketing Institute (FMI), National Association of Chain Drug Stores (NACDS), The Procter & Gamble Company (P&G) or the University of Colorado at Colorado.
- Hediningrum, D., Vanany, I. & Rusdiansyah, A., 2012. Evaluasi Knowledge Management Berbasis Knowledge Gap dan. *JURNAL TEKNIK POMITS*, Volume 1, pp. 1-6.
- Rangkuti, F., 2007. *Manajemen Persediaan*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Saraiva, R. et al., 2016. Early diagnosis of gastrointestinal cancer by using case-based and rule-based reasoning. *Expert Systems With Applications*, 62(Elsevier Ltd.), pp. 192-202.
- Toba, H. & Tanadi, S., 2008. Pengembangan Case Based Reasoning pada Aplikasi Pemesanan Kain Berdasarkan Studi Kasus pada CV. Mitra KH Bandung. *Jurnal Informatika*, Volume 4, pp. 135-148.
- Tobing, P., 2007. *Knowledge Management: Konsep Arsitektur dan Implementasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN 1

Tampilan *Interface* VBA

ANALISA PENGEMBANGAN MODEL KEBIJAKAN PERINGATAN DINI
PERMASALAHAN PASOKAN KOMPONEN PADA PT ABC

PT X

PT Y

Knowledge Management → Rule Based Reasoning

Integrasi
Sistem



Produksi



Stok



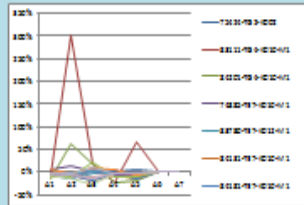
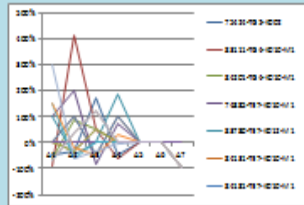
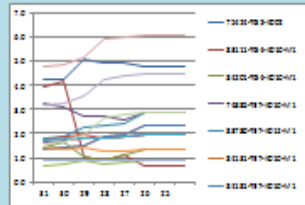
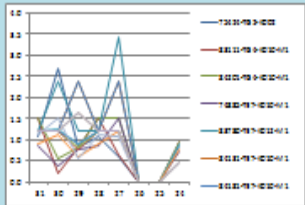
Pengiriman



Nomor Komponen	Status Baru	Masalah	Impor	Prod. Cap	IDS	Prod. Rate	SS	Total	Production Capacity								IDS								Production Rate							Tin		
									31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ1	Δ2	Δ3
75424-TG2-K002	0	1	0	1	1	1	0	4	1.1	2.7	0.8	1.1	0.6	0.0	0.0	0.9	4.2	4.2	5.1	4.9	5.0	4.8	4.8	4.8	-45%	-34%	175%	-45%	0%	0%	-100%	-1%	-17%	3%
83111-TG4-K010-M1	0	1	0	0	1	1	1	4	1.5	0.2	0.8	1.5	0.6	0.0	0.0	0.9	4.0	4.2	1.1	0.9	1.1	0.7	0.7	0.7	-87%	417%	51%	-58%	0%	0%	-100%	-6%	293%	17%
84201-TG4-K010-M1	0	1	0	0	1	1	1	4	1.5	0.5	0.8	1.5	1.5	0.0	0.0	0.9	1.4	1.7	1.0	0.9	1.1	1.4	1.4	1.4	-64%	85%	51%	0%	0%	0%	-100%	-15%	64%	18%
74885-TE7-K010-M1	0	1	0	1	1	1	1	5	0.9	0.4	0.8	0.9	1.5	0.0	0.0	0.7	3.3	3.1	2.8	2.7	2.6	2.9	2.9	2.9	100%	200%	-83%	71%	0%	0%	-100%	5%	14%	2%
83780-TE7-K012-M1	0	1	0	1	1	1	0	4	1.2	2.4	1.2	1.2	3.4	0.0	0.0	0.0	1.8	1.9	2.2	2.3	2.4	2.9	2.9	2.9	100%	-50%	0%	186%	0%	0%	0%	-5%	-16%	-4%
84131-TE7-K010-M1	0	1	0	1	1	1	0	4	1.2	1.2	2.4	1.2	2.4	0.0	0.0	0.0	1.3	1.4	1.5	1.9	2.0	2.3	2.3	2.3	0%	100%	-50%	100%	0%	0%	0%	-7%	-7%	-19%
84181-TE7-K010-M1	0	1	0	1	1	1	0	4	1.2	1.2	2.4	1.2	2.4	0.0	0.0	0.0	1.3	1.4	1.5	1.9	2.0	2.3	2.3	2.3	0%	100%	-50%	100%	0%	0%	0%	-7%	-7%	-19%
84141-TE7-K011-M1	0	1	0	1	1	1	0	4	1.2	1.2	0.8	1.2	1.2	0.0	0.0	0.0	1.8	1.9	2.0	1.8	1.9	2.0	2.0	2.0	0%	-35%	54%	0%	0%	0%	0%	-5%	-5%	10%
84191-TE7-K011-M1	0	1	0	1	1	1	0	4	1.2	1.2	0.8	1.2	1.2	0.0	0.0	0.0	0.7	0.8	0.9	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	0%	-34%	51%	0%	0%	0%	0%	-13%	-11%	22%
84141-TE7-K011-M1	0	1	0	1	1	1	0	4	1.2	1.2	0.9	1.2	1.2	0.0	0.0	0.0	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9	2.0	2.0	2.0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-6%	-5%	3%
76270-TE7-K310-C4	0	1	0	1	1	1	0	4	1.2	1.3	0.9	1.2	1.2	0.0	0.0	0.9	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	150%	-60%	0%	0%	0%	0%	-100%	-4%	-2%	2%
83111TG1-T011-M1MDRS	0	1	0	1	1	1	0	4	0.9	1.1	0.6	0.9	1.2	0.0	0.0	0.8	1.4	1.4	1.4	1.3	1.2	1.3	1.3	1.3	150%	-20%	-50%	33%	0%	0%	-100%	4%	-2%	8%
84191-TSA-K011-M1/g	0	1	0	1	1	1	0	4	1.1	1.5	0.5	1.1	1.1	0.0	0.0	0.5	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	300%	-64%	-30%	-2%	0%	0%	-100%	-3%	-3%	8%
71140-T5L-T000	0	1	0	1	1	1	0	4	1.2	1.2	1.6	1.2	1.2	0.0	0.0	0.5	4.8	4.9	5.2	5.9	6.0	6.1	6.1	6.1	-67%	36%	120%	0%	0%	0%	-100%	-2%	-6%	-12%
72761-T5N-M001	0	1	0	1	1	1	0	4	1.2	1.2	1.6	1.2	1.2	0.0	0.0	0.5	1.6	1.7	2.0	2.7	2.8	2.9	2.9	2.9	-67%	36%	120%	0%	0%	0%	-100%	-6%	-15%	-26%
84101-T5L-T110-M1	0	1	0	1	1	1	0	4	1.2	1.2	1.6	1.2	1.2	0.0	0.0	0.5	3.2	3.3	3.6	4.3	4.4	4.5	4.5	4.5	-67%	36%	120%	0%	0%	0%	-100%	-3%	-8%	-16%



Nomor Kompanan	Statur Bare	Marelek	Imper	Prod - Cop	IDS	Prod. Rate	SS	Tate I	Production Capacity								IDS								Production Rate							Tingkat Stak				
									31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5
70404-T02-K002	1	1	1	1	1	1	1	1	1.1	2.7	0.8	1.1	0.8	0.8	0.8	0.8	4.2	4.2	5.1	4.3	5.8	4.8	4.1	4.8	-45X	-34X	175X	-45X	0X	0X	-100X	-1X	-17X	0X	-4X	4X
80161-T04-K010-M1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.5	0.2	0.8	1.5	0.8	0.8	0.8	0.8	4.8	4.2	5.1	0.3	1.1	0.7	0.7	0.7	-87X	-449X	51X	-58X	0X	0X	-100X	-4X	233X	47X	-22X	0X
80261-T04-K010-M1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.5	0.5	0.8	1.5	0.5	0.8	0.8	0.8	1.4	1.7	0.8	0.3	1.1	1.4	1.4	1.4	-44X	0X	51X	0X	0X	0X	-100X	-15X	04X	10X	-22X	-10X
70405-T07-K010-M1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.3	0.4	0.8	0.3	1.5	0.8	0.8	0.7	3.3	3.1	2.8	2.7	2.5	2.3	2.3	2.3	100X	200X	-80X	71X	0X	0X	-100X	5X	140X	2X	0X	-12X
80700-T07-K010-M1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	2.4	1.2	1.2	1.4	0.8	0.8	0.8	1.8	1.3	2.2	2.3	2.4	2.3	2.3	2.3	100X	-50X	0X	100X	0X	0X	0X	-5X	-16X	-4X	-4X	-15X
80161-T07-K010-M1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.2	2.4	1.2	2.4	0.8	0.8	0.8	1.3	1.4	1.5	1.3	2.8	2.3	2.3	2.3	0X	100X	-50X	100X	0X	0X	0X	-7X	-7X	-15X	-5X	-15X
80161-T07-K010-M1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.2	2.4	1.2	2.4	0.8	0.8	0.8	1.3	1.4	1.5	1.3	2.8	2.3	2.3	2.3	0X	100X	-50X	100X	0X	0X	0X	-7X	-7X	-15X	-5X	-15X
80161-T07-K010-M1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.2	0.8	1.2	1.2	0.8	0.8	0.8	1.3	1.3	2.8	1.8	1.3	2.8	2.8	2.8	0X	-35X	54X	0X	0X	0X	0X	-5X	-5X	10X	-5X	-5X
80161-T07-K010-M1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.2	0.8	1.2	1.2	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	0.3	0.7	0.8	0.3	0.3	0.3	0X	-34X	51X	0X	0X	0X	0X	-15X	-14X	22X	-12X	-11X
80161-T07-K010-M1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.2	0.3	1.2	1.2	0.8	0.8	0.8	1.5	1.7	1.8	1.8	1.3	2.8	2.8	2.8	0X	0X	0X	0X	0X	0X	0X	-4X	-5X	0X	-5X	-5X
70270-T07-K010-C4	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.3	0.3	1.2	1.2	0.8	0.8	0.8	1.7	1.8	1.8	1.8	1.3	1.3	1.3	1.3	150X	-50X	0X	0X	0X	0X	-100X	-4X	-2X	2X	-4X	-8X
80161-T07-K010-M1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.3	1.1	0.5	0.3	1.2	0.8	0.8	0.8	1.4	1.4	1.4	1.3	1.2	1.3	1.3	1.3	150X	-24X	-50X	33X	0X	0X	-100X	-4X	-2X	0X	-4X	-8X
80161-T07-K010-M1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.1	1.5	0.5	1.1	1.1	0.8	0.8	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	100X	-44X	-30X	-2X	0X	0X	-100X	-3X	-3X	0X	-4X	-2X
71100-TSL-T000	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.2	1.5	1.2	1.2	0.8	0.8	0.5	4.8	4.3	5.2	5.3	0.8	0.1	0.1	0.1	-17X	35X	103X	0X	0X	0X	-100X	-2X	-4X	-12X	-2X	-2X
70254-T08-H001	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.2	1.5	1.2	1.2	0.8	0.8	0.5	1.5	1.7	2.8	2.7	2.8	2.3	2.3	2.3	-47X	35X	103X	0X	0X	0X	-100X	-4X	-15X	-23X	-4X	-8X
80161-TSL-T010-M1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.2	1.2	1.5	1.2	1.2	0.8	0.8	0.5	3.2	3.3	3.5	4.3	4.4	4.3	4.3	4.3	-47X	35X	103X	0X	0X	0X	-100X	-3X	-4X	-16X	-2X	-2X



AGUSTUS Day-N

7 5 3

7 5 3



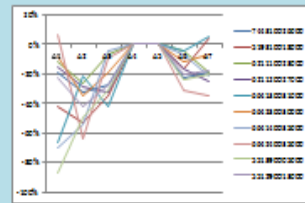
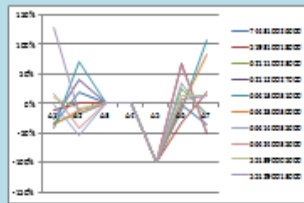
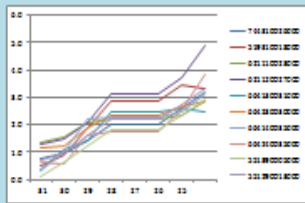
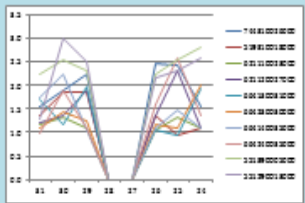
JULI Day-N

7 5 3

7 5 3



Nomor Kompanan	Statur Bare	Marelek	Imper	Prod. - Cap	IDS	Prod. Rate	Tingkat Stak	Total	31								30								29								28								27								26								25								24								23								22								21								20								19								18								17								16								15								14								13								12								11								10								9								8								7								6								5								4								3								2								1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
									31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27	26	25	24	31	30	29	28	27



AGUSTUS Day-N

7 5 3

7 5 3



JULI Day-N

7 5 3

LAMPIRAN 2

Hasil *running* untuk bulan Agustus PT X setiap hari

Hari / Tanggal	8	9	10	11	12	13	14	15
H-3	-	-	-	622120D460A01	622120D460A01	664130D31000	-	-
				624720D560A0	624710D510A0			
				624710D550A0				
H-5	624710D510A0	624710D510A0	624720D560A0	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01
		624720D560A0	624720D560B0	624720D560A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0
				624720D560B0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560B0	624720D560B0
				624710D550A0	624710D550A0	624710D550A0	624710D550A0	664130D31000
							664130D31000	664130D31000
H-7	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01

Hari / Tanggal	8	9	10	11	12	13	14	15
	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0
		624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0
			624720D560B0	624720D560B0	624720D560B0	624720D560B0	624720D560B0	624720D560B0
			624710D550A0	624710D550A0	624710D550A0	624710D550A0	624710D550A0	624710D550A0
						664130D31000	664130D31000	664130D31000

Hari / Tanggal	16	17	18	19	20	21	22	23
H-3	664140D35000	624720D560A0	622120D460A01	624710D510A0				624720D560A0
			624710D510A0	621110D230C0				624710D550A0
			664140D35000					
					-	-	-	

Hari / Tanggal	16	17	18	19	20	21	22	23
H-5	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	624710D510A0	531410D131002	531410D131002
	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624720D560A0	624710D510A0	624710D510A0
	624720D560B0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	621110D230C0	624720D560A0	624720D560A0
	664140D35000	624720D560B0	624720D560B0	621110D230C0	621110D230C0		621110D230C0	624710D550A0
		664140D35000	664140D35000	664140D35000	664140D35000			
H-7	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	531410D131002	531410D131002
	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	622120D460A01	624710D510A0
	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	624710D510A0	624720D560A0
	624720D560B0	624720D560B0	624720D560B0	624720D560B0	624720D560B0	621110D230C0	624720D560A0	624710D550A0
	624710D550A0	664130D31000	664140D35000	621110D230C0	621110D230C0	664140D35000	621110D230C0	621110D230C0
	664130D31000	664140D35000		664140D35000	664140D35000		664140D35000	
	664140D35000							

Hari / Tanggal	24	25	26	27	28	29	30	31		
H-3	625510D280C0	625510D280C0	625510D280C0	624710D510A0	664240D35000	551390D05000	664240D35000	744310D26000		
	624710D510A0	624710D510A0	622120D460A01	744310D26000				519310D18000		
	624720D560A0	624720D560A0	624710D510A0	664240D35000				621110D230C0		
		664240D35000	664240D35000	551390D05000				621120D270C0		
								664130D31000		
								664230D30000		
								664140D35000		
								664240D35000		
								551390D05000		
								551290D13000		
H-5	625510D280C0	625510D280C0	625510D280C0	625510D280C0	625510D280C0	622120D460A01	744310D26000	744310D26000		
	624710D510A0	624710D510A0	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	624710D510A0	519310D18000	519310D18000		
	624720D560A0	624720D560A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	744310D26000	621120D270C0	621110D230C0		
	624710D550A0	624710D550A0	624720D560A0	624720D560A0	664240D35000	519310D18000	664130D31000	621120D270C0		
		664240D35000	624710D550A0	744310D26000	551390D05000	621120D270C0	664230D30000	664130D31000		
				664240D35000	664240D35000		664130D31000	664140D35000	664230D30000	
					551390D05000			664240D35000	664240D35000	664140D35000
					551390D05000			679140D220C0	664240D35000	
										679180D160C0
		551390D05000	679180D160C0							
		551290D13000	551390D05000							
			551290D13000							
H-7	625510D280C0	625510D280C0	625510D280C0	625510D280C0	625510D280C0	625510D280C0	625510D280C0	622120D460A01		
	531410D131002	531410D131002	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	624710D510A0		
	624710D510A0	622120D460A01	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	744310D26000		
	624720D560A0	624710D510A0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	744310D26000	519310D18000		
	624710D550A0	624720D560A0	624710D550A0	624710D550A0	624710D550A0	519310D18000	519310D18000	621110D230C0		
	621110D230C0	624710D550A0	664240D35000	744310D26000	744310D26000	621120D270C0	621120D270C0	621120D270C0		

		621110D230C0		664240D35000	664240D35000	664130D31000	664130D31000	664130D31000
		664240D35000		551390D05000	551390D05000	664240D35000	664230D30000	664230D30000
						551390D05000	664140D35000	664140D35000
							664240D35000	664240D35000
							679140D220C0	679140D220C0
							679180D160C0	679180D160C0
							551390D05000	551390D05000
							551290D13000	551290D13000

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN 2

Hasil *running* untuk bulan Agustus PT Y setiap hari

Day / Date	8	9	10	11	12	13	14	15	16
H-3	72761-TG4- U010-M1	83780TE7- K012M1	75450-TG4- U000	72761-TG4- U010-M1	72761-TG4- U010-M1	84251-TG4- K010M1	83161-TE7- K010-M1	72761-TG4- U010-M1	84181-T5A- 0034
	83111-TG4- K010-M1	84161-T5L- T010-M1	83111-TG4- K010-M1	75450-TG4- U000	75450-TG4- U000	74885-TE7- K010-M1	83730-TE7- K020-M2	72940-TG4- U010-M1	83111-T8N- T010-M1
	84181-T5A- 0034	84181-T5A- 0034	84171-TG4- K010-M1	83111-TG4- K010-M1	83111-TG4- K010-M1	75450-SDE- T004	84181-T5A- 0034	76270-TE7- K910-C1	
	83111-T8N- T010-M1	83111-T8N- T010-M1	84201-TG4- K010-M1	84171-TG4- K010-M1	84171-TG4- K010M1	83161-TE7- K010-M1	83111-T8N- T010-M1	76270-TE7- K910-C2	
			72761-TE7- K110-M1	84201-TG4- K010-M1	84251-TG4- K010M1	83730-TE7- K020-M2		83111TG1- T011- M1MDRS	
			83730-TE7- K020-M1	84171-TG4- K010M1	72761-TE7- K110-M1	84640-TE7- K010-M1		74212-TG4- U001	
			83780TE7- K012M1	84251-TG4- K010M1	74885-TE7- K010-M1	83161TE7- K010- M1MDRS		84181-T5A- 0034	
			74200-TSA- K001-01	72761-TE7- K110-M1	83730-TE7- K020-M1	74200-TSA- K001-01		83111-T8N- T010-M1	
			74212-TSA- K003	74885-TE7- K010-M1	83161TE7- K010- M1MDRS	84141-TSA- K011-M1/g			
			84181-T5A- 0034	75450-SDE- T004	74200-TSA- K001-01	84181-T5A- 0034			
			83111-T8N- T010-M1	83730-TE7- K020-M1	74212-TSA- K003	83111-T8N- T010-M1			
				83161TE7- K010- M1MDRS	84131-TE7- K010-M1				
				83780TE7- K012M1	84191-TSA- K011-M1/b				
				84261TE7-	84181-T5A-				

Day / Date	8	9	10	11	12	13	14	15	16
				K011- M1MDRS 74200-TSA- K001-01 74212-TSA- K003 84141-TSA- K011-M1/b 84141-TSA- K011-M1/g 84181-T5A- 0034 83111-T8N- T010-M1	0034 83111-T8N- T010-M1				
H-5	72761-TG4- U010-M1 72940-TG4- U010-M1 75450-TG4- U000 83111-TG4- K010-M1 83161-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010M1 83730-TE7- K020-M2 84131-TE7- K010- M1MDRS 74200-TG4- U000 74200-TSA- K001-01	72761-TG4- U010-M1 72940-TG4- U010-M1 83111-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010M1 72761-TE7- K110-M1 75450-SDE- T004 83730-TE7- K020-M2 83780TE7- K012M1 84141-TSA- K011-M1/b 84151-T5L- T110-M1	72761-TG4- U010-M1 72940-TG4- U010-M1 75450-TG4- U000 83111-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010M1 84251-TG4- K010M1 72761-TE7- K110-M1 83730-TE7- K020-M1 83780TE7- K012M1	72761-TG4- U010-M1 75450-TG4- U000 83111-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010M1 84251-TG4- K010M1 72761-TE7- K110-M1 74885-TE7- K010-M1 75450-SDE- T004	72761-TG4- U010-M1 75450-TG4- U000 83111-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010M1 84251-TG4- K010M1 72761-TE7- K110-M1 74885-TE7- K010-M1 75450-SDE- T004	72761-TG4- U010-M1 72940-TG4- U010-M1 75450-TG4- U000 83111-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010M1 84251-TG4- K010M1 72761-TE7- K110-M1 74885-TE7- K010-M1	72761-TG4- U010-M1 72940-TG4- U010-M1 75450-TG4- U000 83111-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010M1 84251-TG4- K010M1 72761-TE7- K110-M1 74885-TE7- K010-M1	72761-TG4- U010-M1 72940-TG4- U010-M1 83111-TG4- K010-M1 84251-TG4- K010M1 74885-TE7- K010-M1 75450-SDE- T004 83161-TE7- K010-M1 83730-TE7- K020-M2 83161-TE7- K010-M1 83730-TE7- K020-M2 84640-TE7- K010-M1 76270-TE7- K910-C1	72761-TG4- U010-M1 72940-TG4- U010-M1 83111-TG4- K010-M1 83161-TE7- K010-M1 83730-TE7- K020-M2 76270-TE7- K910-C1 76270-TE7- K910-C2 83111TG1- T011- M1MDRS 83161TE7- K010- M1MDRS 84261TE7- K011- M1MDRS

Day / Date	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	84181-T5A-0034	84161-T5L-T010-M1	74200-TSA-K001-01	83730-TE7-K020-M1	83730-TE7-K020-M1	75450-SDE-T004	75450-SDE-T004	76270-TE7-K910-C2	74212-TG4-U001
	84132-T5A-0032	84181-T5A-0034	74212-TSA-K003	83161TE7-K010-M1MDRS	83730-TE7-K020-M2	83161-TE7-K010-M1	83161-TE7-K010-M1	83111TG1-T011-M1MDRS	83780-TSA-K014-M1
	72980-T7A-0032	84132-T5A-0032	84161-T5L-T010-M1	83780TE7-K012M1	83161TE7-K010-M1MDRS	83730-TE7-K020-M1	83730-TE7-K020-M1	83161TE7-K010-M1MDRS	84141-TSA-K011-M1/b
	83111-T8N-T010-M1	72980-T7A-0032	84181-T5A-0034	84131-TE7-K010-M1MDRS	83780TE7-K012M1	83730-TE7-K020-M2	83730-TE7-K020-M2	84131-TE7-K010-M1MDRS	84181-T5A-0034
		83111-T8N-T010-M1	84132-T5A-0032	84261TE7-K011-M1MDRS	84131-TE7-K010-M1MDRS	84640-TE7-K010-M1	84640-TE7-K010-M1	74212-TG4-U001	84132-T5A-0032
			72980-T7A-0032	74200-TSA-K001-01	84261TE7-K011-M1MDRS	83161TE7-K010-M1MDRS	83161TE7-K010-M1MDRS	74200-TSA-K001-01	72980-T7A-0032
			83111-T8N-T010-M1	74212-TSA-K003	74200-TSA-K001-01	83780TE7-K012M1	74212-TG4-U001	84141-TSA-K011-M1/g	83111-T8N-T010-M1
				84141-TSA-K011-M1/b	74212-TSA-K003	84261TE7-K011-M1MDRS	74200-TSA-K001-01	84181-T5A-0034	
				84141-TSA-K011-M1/g	84131-TE7-K010-M1	74212-TG4-U001	74212-TSA-K003	84132-T5A-0032	
				84161-T5L-T010-M1	84141-TSA-K011-M1/b	74200-TSA-K001-01	84131-TE7-K010-M1	72980-T7A-0032	
				84181-T5A-0034	84191-TSA-K011-M1/b	74212-TSA-K003	84191-TSA-K011-M1/b	83111-T8N-T010-M1	
				84132-T5A-0032	84141-TSA-K011-M1/g	84131-TE7-K010-M1	84141-TSA-K011-M1/g		
				72980-T7A-0032	84161-T5L-T010-M1	84141-TSA-K011-M1/b	84181-T5A-0034		
				83111-T8N-T010-M1	84181-T5A-0034	84191-TSA-K011-M1/b	84132-T5A-0032		
					84132-T5A-0032	84141-TSA-K011-M1/g	72980-T7A-0032		
					72980-T7A-0032	84161-T5L-T010-M1	83111-T8N-T010-M1		

Day / Date	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					83111-T8N-T010-M1	84181-T5A-0034 84132-T5A-0032 72980-T7A-0032 83111-T8N-T010-M1			
H-7	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1
	72940-TG4-U010-M1	72940-TG4-U010-M1	72940-TG4-U010-M1	72940-TG4-U010-M1	72940-TG4-U010-M1	72940-TG4-U010-M1	72940-TG4-U010-M1	72940-TG4-U010-M1	72940-TG4-U010-M1
	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000
	83111-TG4-K010-M1	83111-TG4-K010-M1	83111-TG4-K010-M1	83111-TG4-K010-M1	83111-TG4-K010-M1	83111-TG4-K010-M1	83111-TG4-K010-M1	83111-TG4-K010-M1	83111-TG4-K010-M1
	83161-TG4-K010-M1	83161-TG4-K010-M1	83161-TG4-K010-M1	84171-TG4-K010-M1	84171-TG4-K010-M1	84171-TG4-K010-M1	84171-TG4-K010-M1	84171-TG4-K010-M1	84171-TG4-K010-M1
	84171-TG4-K010-M1	84171-TG4-K010-M1	84171-TG4-K010-M1	84201-TG4-K010-M1	84201-TG4-K010-M1	84201-TG4-K010-M1	84201-TG4-K010-M1	84201-TG4-K010-M1	84201-TG4-K010-M1
	84201-TG4-K010-M1	84201-TG4-K010-M1	84201-TG4-K010-M1	84171-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1	84251-TG4-K010-M1	84251-TG4-K010-M1
	84251-TG4-K010-M1	84251-TG4-K010-M1	84251-TG4-K010-M1	84201-TG4-K010M1	84251-TG4-K010M1	84251-TG4-K010M1	84251-TG4-K010M1	83111-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1
	83111-TG4-K010M1	83111-TG4-K010M1	83111-TG4-K010M1	84251-TG4-K010M1	72761-TE7-K110-M1	72761-TE7-K110-M1	72761-TE7-K110-M1	84171-TG4-K010M1	84251-TG4-K010M1
	84171-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1	72761-TE7-K110-M1	74885-TE7-K010-M1	74885-TE7-K010-M1	74885-TE7-K010-M1	84251-TG4-K010M1	72761-TE7-K110-M1
	84251-TG4-K010M1	72761-TE7-K110-M1	72761-TE7-K110-M1	74885-TE7-K010-M1	75450-SDE-T004	75450-SDE-T004	75450-SDE-T004	72761-TE7-K110-M1	74885-TE7-K010-M1
	72761-TE7-K110-M1	75450-SDE-T004	75450-SDE-T004	75450-SDE-T004	83730-TE7-K020-M1	83161-TE7-K010-M1	83161-TE7-K010-M1	74885-TE7-K010-M1	75450-SDE-T004
	83730-TE7-K020-M2	83730-TE7-K020-M2	83730-TE7-K020-M1	83730-TE7-K020-M1	83730-TE7-K020-M2	83730-TE7-K020-M1	83730-TE7-K020-M1	75450-SDE-T004	83161-TE7-K010-M1
	84141-TE7-K011-M1	83780-TE7-K012-M1	83730-TE7-K020-M2	83730-TE7-K020-M2	83161TE7-K010-	83730-TE7-K020-M2	83730-TE7-K020-M2	83161-TE7-K010-M1	83730-TE7-K020-M1

Day / Date	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					M1MDRS				
	76220-TE7- K910-C3	83780TE7- K012M1	83780TE7- K012M1	76220-TE7- K910-C3	83780TE7- K012M1	84640-TE7- K010-M1	84640-TE7- K010-M1	83730-TE7- K020-M1	83730-TE7- K020-M2
	83780TE7- K012M1	84131-TE7- K010-M1MDRS	84131-TE7- K010- M1MDRS	76270-TE7- K910-C3	84131-TE7- K010- M1MDRS	83161TE7- K010- M1MDRS	83161TE7- K010- M1MDRS	83730-TE7- K020-M2	84640-TE7- K010-M1
	84131-TE7- K010- M1MDRS	74200-TG4- U000	74200-TG4- U000	76220-TE7- K910-C4	84261TE7- K011- M1MDRS	83780TE7- K012M1	74212-TG4- U001	84640-TE7- K010-M1	76270-TE7- K910-C1
	74200-TG4- U000	74200-TSA- K001-01	74200-TSA- K001-01	83161TE7- K010- M1MDRS	74200-TSA- K001-01	84131-TE7- K010- M1MDRS	74200-TSA- K001-01	76270-TE7- K910-C1	76270-TE7- K910-C2
	74200-TSA- K001-01	84141-TSA- K011-M1/b	74212-TSA- K003	83780TE7- K012M1	74212-TSA- K003	84261TE7- K011- M1MDRS	74212-TSA- K003	76270-TE7- K910-C2	83111TG1- T011- M1MDRS
	74212-TSA- K003	84151-T5L- T110-M1	84141-TSA- K011-M1/b	84131-TE7- K010- M1MDRS	84131-TE7- K010-M1	74212-TG4- U001	84131-TE7- K010-M1	83111TG1- T011- M1MDRS	83161TE7- K010- M1MDRS
	84141-TSA- K011-M1/b	84161-T5L- T010-M1	84151-T5L- T110-M1	84261TE7- K011- M1MDRS	84141-TSA- K011-M1/b	74200-TSA- K001-01	84191-TSA- K011-M1/b	83161TE7- K010- M1MDRS	84131-TE7- K010- M1MDRS
	84151-T5L- T110-M1	84181-T5A- 0034	84161-T5L- T010-M1	74200-TSA- K001-01	84191-TSA- K011-M1/b	74212-TSA- K003	84141-TSA- K011-M1/g	83780TE7- K012M1	84261TE7- K011- M1MDRS
	84161-T5L- T010-M1	84132-T5A- 0032	84181-T5A- 0034	74212-TSA- K003	84141-TSA- K011-M1/g	84131-TE7- K010-M1	84181-T5A- 0034	84131-TE7- K010- M1MDRS	74212-TG4- U001
	84181-T5A- 0034	72980-T7A- 0032	84132-T5A- 0032	84141-TSA- K011-M1/b	84161-T5L- T010-M1	84141-TSA- K011-M1/b	84132-T5A- 0032	84261TE7- K011- M1MDRS	74200-TSA- K001-01
	84132-T5A- 0032	83111-T8N- T010-M1	72980-T7A- 0032	84141-TSA- K011-M1/g	84181-T5A- 0034	84191-TSA- K011-M1/b	72980-T7A- 0032	74212-TG4- U001	74212-TSA- K003
	72980-T7A- 0032	83161-T8N- T010-M1	83111-T8N- T010-M1	72761-T5N- M001	84132-T5A- 0032	84141-TSA- K011-M1/g	83111-T8N- T010-M1	74200-TSA- K001-01	83780-TSA- K014-M1
	83111-T8N- T010-M1		83161-T8N- T010-M1	84101-T5L- T110-M1	72980-T7A- 0032	84161-T5L- T010-M1		74212-TSA- K003	84131-TE7- K010-M1
	83161-T8N- T010-M1			84151-T5L- T110-M1	83111-T8N- T010-M1	84181-T5A- 0034		84131-TE7- K010-M1	84141-TSA- K011-M1/b

Day / Date	8	9	10	11	12	13	14	15	16
				84161-T5L- T010-M1 84181-T5A- 0034 84132-T5A- 0032	83161-T8N- T010-M1	84132-T5A- 0032 72980-T7A- 0032 83111-T8N- T010-M1		84141-TSA- K011-M1/b 84191-TSA- K011-M1/b 84141-TSA- K011-M1/g 84181-T5A- 0034	84191-TSA- K011-M1/b 84141-TSA- K011-M1/g 84181-T5A- 0034

Day / Date	17	18	19	20	21	22	23	24
H-3	72761-TG4-U010- M1	72761-TG4-U010- M1	72761-TG4-U010- M1	72761-TG4-U010- M1	72761-TE7-K110- M1	72761-TG4-U010- M1	74212-TG4- U001	72761-TG4-U010- M1
	72940-TG4-U010- M1	72940-TG4-U010- M1	72940-TG4-U010- M1	72940-TG4-U010- M1	83730-TE7-K020- M2	84640-TE7-K010- M1	84181-T5A- 0034	72940-TG4-U010- M1
	76270-TE7-K910- C2	83111-TG4-K010- M1	84171-TG4-K010- M1	75450-TG4-U000	84181-T5A-0034	84181-T5A-0034	83111-T8N- T010-M1	74885-TE7-K010- M1
	84181-T5A-0034	84171-TG4-K010- M1	84201-TG4-K010- M1	84251-TG4- K010M1	83111-T8N-T010- M1	83111-T8N-T010- M1		75450-SDE-T004
	83111-T8N-T010- M1	84201-TG4-K010- M1	84251-TG4- K010M1	72761-TE7-K110- M1				74212-TG4-U001
		84171-TG4- K010M1	72761-TE7-K110- M1	74885-TE7-K010- M1				84181-T5A-0034
		84251-TG4- K010M1	83730-TE7-K020- M2	75450-SDE-T004				83111-T8N-T010- M1
		74885-TE7-K010- M1	74200-TSA-K001- 01	83730-TE7-K020- M2				
		75450-SDE-T004	84181-T5A-0034	83730TE7-K020- M1				
		76270-TE7-K910- C2	83111-T8N-T010- M1	74212-TG4-U001				
		84261TE7-K011- M1MDRS		74200-TSA-K001- 01				
		74200-TSA-K001- 01		84141-TSE-T011- M1				
		84181-T5A-0034		84181-T5A-0034				
		83111-T8N-T010-		83111-T8N-T010-				

Day / Date	17	18	19	20	21	22	23	24	
	M1		M1						
H-5	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	72761-TG4-U010-M1	
	72940-TG4-U010-M1	72940-TG4-U010-M1	72940-TG4-U010-M1	72940-TG4-U010-M1	72940-TG4-U010-M1	72940-TG4-U010-M1	84201-TG4-K010M1	72940-TG4-U010-M1	
	76270-TE7-K910-C1	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000	75450-TG4-U000	72761-TE7-K110-M1	74885-TE7-K010-M1	
	76270-TE7-K910-C2	83111-TG4-K010-M1	83111-TG4-K010-M1	83111-TG4-K010-M1	84171-TG4-K010-M1	84251-TG4-K010M1	83730-TE7-K020-M2	75450-SDE-T004	
	83111TG1-T011-M1MDRS	84171-TG4-K010-M1	84171-TG4-K010-M1	84171-TG4-K010-M1	84201-TG4-K010-M1	72761-TE7-K110-M1	84640-TE7-K010-M1	84640-TE7-K010-M1	
	74212-TG4-U001	84201-TG4-K010-M1	84201-TG4-K010-M1	84201-TG4-K010-M1	84251-TG4-K010M1	74885-TE7-K010-M1	74212-TG4-U001	74212-TG4-U001	
	84181-T5A-0034	84121-TG4-K010M1	84251-TG4-K010-M1	84251-TG4-K010-M1	72761-TE7-K110-M1	75450-SDE-T004	84181-T5A-0034	84181-T5A-0034	
	84132-T5A-0032	84171-TG4-K010M1	84121-TG4-K010M1	84121-TG4-K010M1	74885-TE7-K010-M1	83730-TE7-K020-M2	84132-T5A-0032	84132-T5A-0032	
	72980-T7A-0032	84251-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1	75450-SDE-T004	84640-TE7-K010-M1	72980-T7A-0032	72980-T7A-0032	
	83111-T8N-T010-M1	74885-TE7-K010-M1	84251-TG4-K010M1	84251-TG4-K010M1	83730-TE7-K020-M2	83730TE7-K020-M1	83111-T8N-T010-M1	83111-T8N-T010-M1	
		75450-SDE-T004	72761-TE7-K110-M1	72761-TE7-K110-M1	83730TE7-K020-M1	74212-TG4-U001			
		76270-TE7-K910-C2	74885-TE7-K010-M1	74885-TE7-K010-M1	74212-TG4-U001	74200-TSA-K001-01			
		84261TE7-K011-M1MDRS	75450-SDE-T004	75450-SDE-T004	74200-TSA-K001-01	84141-TSE-T011-M1			
		74200-TSA-K001-01	83730-TE7-K020-M2	83730-TE7-K020-M2	84141-TSE-T011-M1	84181-T5A-0034			
		84181-T5A-0034	76270-TE7-K910-	76270-TE7-K910-	84181-T5A-0034	84132-T5A-0032			

Day / Date	17	18	19	20	21	22	23	24
			C2 84132-T5A-0032 72980-T7A-0032 83111-T8N-T010-M1	C2 84131-TE7-K010-M1MDRS 84261TE7-K011-M1MDRS 74200-TSA-K001-01 84141-TSA-K011-M1/b 84181-T5A-0034 84132-T5A-0032 72980-T7A-0032 83111-T8N-T010-M1	83730TE7-K020-M1 84261TE7-K011-M1MDRS 74212-TG4-U001 74200-TSA-K001-01 84141-TSA-K011-M1/b 84141-TSE-T011-M1 84181-T5A-0034 84132-T5A-0032 72980-T7A-0032 83111-T8N-T010-M1	84132-T5A-0032 72980-T7A-0032 83111-T8N-T010-M1	72980-T7A-0032 83111-T8N-T010-M1	
H-7	72761-TG4-U010-M1 72940-TG4-U010-M1 83111-TG4-K010-M1 84251-TG4-K010M1 74885-TE7-K010-M1 75450-SDE-T004	72761-TG4-U010-M1 72940-TG4-U010-M1 75450-TG4-U000 83111-TG4-K010-M1 84171-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1	72761-TG4-U010-M1 72940-TG4-U010-M1 75450-TG4-U000 83111-TG4-K010-M1 84171-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1	72761-TG4-U010-M1 72940-TG4-U010-M1 75450-TG4-U000 83111-TG4-K010-M1 84171-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1	72761-TG4-U010-M1 72940-TG4-U010-M1 75450-TG4-U000 83111-TG4-K010-M1 84171-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1	72761-TG4-U010-M1 72940-TG4-U010-M1 75450-TG4-U000 83111-TG4-K010-M1 84171-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1	72761-TG4-U010-M1 72940-TG4-U010-M1 75450-TG4-U000 84171-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010M1	72761-TG4-U010-M1 72940-TG4-U010-M1 75450-TG4-U000 84171-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1 84121-TG4-K010M1

Day / Date	17	18	19	20	21	22	23	24
	83161-TE7-K010-M1	84121-TG4-K010M1	84251-TG4-K010-M1	84251-TG4-K010-M1	84251-TG4-K010-M1	84251-TG4-K010-M1	84251-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1
	83730-TE7-K020-M2	84171-TG4-K010M1	84121-TG4-K010M1	84121-TG4-K010M1	84121-TG4-K010M1	84121-TG4-K010M1	72761-TE7-K110-M1	84201-TG4-K010M1
	84261-TE7-K011-M1	84251-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1	84171-TG4-K010M1	74885-TE7-K010-M1	84251-TG4-K010M1
	84640-TE7-K010-M1	74885-TE7-K010-M1	84251-TG4-K010M1	84251-TG4-K010M1	84251-TG4-K010M1	84251-TG4-K010M1	75450-SDE-T004	72761-TE7-K110-M1
	76270-TE7-K910-C1	75450-SDE-T004	72761-TE7-K110-M1	72761-TE7-K110-M1	72761-TE7-K110-M1	72761-TE7-K110-M1	83730-TE7-K020-M2	74885-TE7-K010-M1
	76270-TE7-K910-C2	83161-TE7-K010-M1	74885-TE7-K010-M1	74885-TE7-K010-M1	74885-TE7-K010-M1	74885-TE7-K010-M1	84640-TE7-K010-M1	75450-SDE-T004
	83111TG1-T011-M1MDRS	83730-TE7-K020-M2	75450-SDE-T004	75450-SDE-T004	75450-SDE-T004	75450-SDE-T004	76270-TE7-K910-C2	83730-TE7-K020-M2
	83161TE7-K010-M1MDRS	84261-TE7-K011-M1	83730-TE7-K020-M2	83730-TE7-K020-M2	83730-TE7-K020-M2	83730-TE7-K020-M2	83730TE7-K020-M1	84640-TE7-K010-M1
	84131-TE7-K010-M1MDRS	76270-TE7-K910-C1	76270-TE7-K910-C1	76270-TE7-K910-C1	76270-TE7-K910-C1	84640-TE7-K010-M1	74212-TG4-U001	76270-TE7-K910-C2
	84261TE7-K011-M1MDRS	76270-TE7-K910-C2	76270-TE7-K910-C2	76270-TE7-K910-C2	76270-TE7-K910-C2	76270-TE7-K910-C2	74200-TSA-K001-01	83730TE7-K020-M1
	74212-TG4-U001	83111TG1-T011-M1MDRS	83111TG1-T011-M1MDRS	83111TG1-T011-M1MDRS	83111TG1-T011-M1MDRS	83730TE7-K020-M1	84141-TSE-T011-M1	84261TE7-K011-M1MDRS
	74200-TSA-K001-01	83161TE7-K010-M1MDRS	84131-TE7-K010-M1MDRS	83730TE7-K020-M1	83730TE7-K020-M1	84261TE7-K011-M1MDRS	84181-T5A-0034	74212-TG4-U001
	83780-TSA-K014-M1	84261TE7-K011-M1MDRS	84261TE7-K011-M1MDRS	84131-TE7-K010-M1MDRS	84131-TE7-K010-M1MDRS	74212-TG4-U001	84132-T5A-0032	74200-TSA-K001-01
	84141-TSA-K011-M1/b	74212-TG4-U001	74212-TG4-U001	84261TE7-K011-M1MDRS	84261TE7-K011-M1MDRS	74200-TSA-K001-01	72980-T7A-0032	84141-TSA-K011-M1/b
	84141-TSA-K011-M1/g	74200-TSA-K001-01	74200-TSA-K001-01	74212-TG4-U001	74212-TG4-U001	84141-TSA-K011-M1/b	83111-T8N-T010-M1	84141-TSE-T011-M1
	84181-T5A-0034	83780-TSA-K014-M1	84141-TSA-K011-M1/b	74200-TSA-K001-01	74200-TSA-K001-01	84141-TSE-T011-M1	83161-T8N-T010-M1	84181-T5A-0034
	84132-T5A-0032	84141-TSA-K011-M1/b	84181-T5A-0034	84141-TSA-K011-M1/b	84141-TSA-K011-M1/b	84181-T5A-0034		84132-T5A-0032
	72980-T7A-0032	84181-T5A-0034	84132-T5A-0032	84141-TSE-T011-M1	84141-TSE-T011-M1	84132-T5A-0032		72980-T7A-0032
	83111-T8N-T010-	84132-T5A-0032	72980-T7A-0032	84181-T5A-0034	84181-T5A-0034	72980-T7A-0032		83111-T8N-T010-

Day / Date	17	18	19	20	21	22	23	24
	M1 83161-T8N-T010- M1	72980-T7A-0032 83111-T8N-T010- M1 83161-T8N-T010- M1	83111-T8N-T010- M1 83161-T8N-T010- M1	84132-T5A-0032 72980-T7A-0032 83111-T8N-T010- M1 83161-T8N-T010- M1	84132-T5A-0032 72980-T7A-0032 83111-T8N-T010- M1 83161-T8N-T010- M1	83111-T8N-T010- M1 83161-T8N-T010- M1		M1 83161-T8N-T010- M1

LAMPIRAN 3

Hasil *running* untuk bulan Juli PT Y setiap hari

Day / Date	8	9	10	11	12	13	14	15	16
H-3	83111-TG4- K010-M1	83111-TG4- K010-M1 83780TE7- K012M1	83730-TE7- K020-M1	84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 84141-TSA- K011-M1/g	83730-TE7- K020-M1	84181-TE7- K010-M1 84141-TE7- K011-M1 84141-TSA- K011-M1/g	84201-TG4-K010- M1 74885-TE7-K010- M1 83780-TE7-K012- M1 84181-TE7-K010- M1 84141-TE7-K011- M1 84191-TE7-K011- M1 84141-TE7-K011- M1 76270-TE7-K910- C4	75424-TG2- K002 83111-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 74885-TE7- K010-M1 83780-TE7- K012-M1 84131-TE7- K010-M1 84181-TE7- K010-M1	83111-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84121-TG4- K010M1 74885-TE7- K010-M1 83780-TE7- K012-M1 84131-TE7- K010-M1 84181-TE7- K010-M1 84141-TE7- K011-M1
H-5	83111-TG4- K010-M1 83161-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 83780TE7- K012M1	83111-TG4- K010-M1 83161-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 83780TE7- K012M1	83111-TG4- K010-M1 83161-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 83730-TE7- K020-M1 83780TE7- K012M1	83111-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 72721-TE7- K110-M1 83730-TE7- K020-M1 84141-TSA- K011-M1/g 83780TE7- K012M1 84141-TSA- K011-M1/g	84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 83730-TE7- K020-M1 84141-TSA- K011-M1/g	84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 83730-TE7- K020-M1 84181-TE7- K010-M1 84141-TE7- K011-M1 84141-TSA- K011-M1/g	84171-TG4-K010- M1 84201-TG4-K010- M1 74885-TE7-K010- M1 83730-TE7-K020- M1 83780-TE7-K012- M1 84181-TE7-K010- M1 84141-TE7-K011- M1 84191-TE7-K011- M1 84141-TE7-K011- M1	72980-TG4- U010-M1 75424-TG2- K002 83111-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84251-TG4- K010-M1 84251-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 83111-TG4- K010M1 74835-TE7- K110-M1 74885-TE7- K010-M1	72980-TG4- U010-M1 75424-TG2- K002 83111-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84251-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 84121-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 74835-TE7- K010-M1

Day / Date	8	9	10	11	12	13	14	15	16
							76270-TE7-K910- C4 83111TG1-T011- M1MDRS	83161-TE7- K010-M1 83730-TE7- K020-M1 83780-TE7- K012-M1 84131-TE7- K010-M1	74885-TE7- K010-M1 83161-TE7- K010-M1 83730-TE7- K020-M1
H-7	83111-TG4- K010-M1 83161-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 83780TE7- K012M1 83161-T8N- T010-M1	83111-TG4- K010-M1 83161-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 83780TE7- K012M1 83161-T8N- T010-M1	83111-TG4- K010-M1 83161-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 83730-TE7- K020-M1 83161-T8N- T010-M1	83111-TG4- K010-M1 83161-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 83730-TE7- K020-M1 83161-T8N- T010-M1	83111-TG4- K010-M1 83161-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 83730-TE7- K020-M1 83161-T8N- T010-M1	83111-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 83730-TE7- K020-M1 83161-T8N- T010-M1	83111-TG4-K010- M1 84171-TG4-K010- M1 84201-TG4-K010- M1 83111-TG4- K010M1 84121-TG4- K010M1 72721-TE7-K110- M1 74885-TE7-K010- M1 83730-TE7-K020- M1 83780-TE7-K012- M1 84181-TE7-K010- M1 84141-TE7-K011- M1 83780-TE7-K012- M1 84181-TE7-K010- M1 84141-TE7-K011- M1 84261-TE7-K011- M1 84640-TE7-K010- M1	72980-TG4- U010-M1 75424-TG2- K002 83111-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84251-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 84121-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 74835-TE7- K010-M1 74885-TE7- K010-M1 83161-TE7- K010-M1 83730-TE7- K020-M1 83780-TE7- K012-M1 84131-TE7- K010-M1	72980-TG4- U010-M1 75424-TG2- K002 83111-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84251-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 84121-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 74835-TE7- K010-M1 74885-TE7- K010-M1 83161-TE7- K010-M1 83730-TE7- K020-M1 83780-TE7- K012-M1 84131-TE7- K010-M1

Day / Date	8	9	10	11	12	13	14	15	16
							76220-TE7-K910-C1 76270-TE7-K910-C4 83111TG1-T011-M1MDRS	84181-TE7-K010-M1 84141-TE7-K011-M1 84191-TE7-K011-M1	84181-TE7-K010-M1 84141-TE7-K011-M1

Day / Date	17	18	19	20	21	22	23	24
H-3	74885-TE7-K010-M1	83111-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1 84121-TG4-K010M1	75450-TG4-U000 83111-TG4-K010-M1	75450-TG4-U000 83111-TG4-K010-M1 84121-TG4-K010M1 74885-TE7-K010-M1	75450-TG4-U000 84251-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 74885-TE7-K010-M1 83780-TE7-K012-M1 84131-TE7-K010-M1	75450-TG4-U000 72721-TE7-K110-M1 74835-TE7-K010-M1 74885-TE7-K010-M1 83111-TG1-T011-M1 83161-TE7-K010-M1 83780-TE7-K012-M1 84131-TE7-K010-M1	84251-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 74885-TE7-K010-M1	-
H-5	75424-TG2-K002 83111-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1 84121-TG4-K010M1 74885-TE7-K010-M1 83730-TE7-K020-M1	75424-TG2-K002 75450-TG4-U000 83111-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1 84121-TG4-K010M1 74885-TE7-K010-M1	72980-TG4-U010-M1 75424-TG2-K002 75450-TG4-U000 83111-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1 84121-TG4-K010M1	72980-TG4-U010-M1 75424-TG2-K002 75450-TG4-U000 83111-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1 84251-TG4-K010M1	75450-TG4-U000 83111-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1 84251-TG4-K010-M1 83111-TG4-K010M1 84121-TG4-K010M1	75450-TG4-U000 83111-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1 84251-TG4-K010-M1 84121-TG4-K010M1 72721-TE7-K110-M1	72980-TG4-U010-M1 75424-TG2-K002 75450-TG4-U000 84251-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 74835-TE7-K010-M1	75450-TG4-U000 84251-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 74885-TE7-K010-M1

Day / Date	17	18	19	20	21	22	23	24
	83780-TE7- K012-M1 84131-TE7- K010-M1	83780-TE7- K012-M1 84131-TE7- K010-M1	72721-TE7- K110-M1 74885-TE7- K010-M1 83780-TE7- K012-M1 84131-TE7- K010-M1	83111-TG4- K010M1 84121-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 74885-TE7- K010-M1 83780-TE7- K012-M1 84131-TE7- K010-M1	72721-TE7-K110-M1 74885-TE7-K010-M1 83780-TE7-K012-M1 84131-TE7-K010-M1	74835-TE7- K010-M1 74885-TE7- K010-M1 83111-TG1- T011-M1 83161-TE7- K010-M1 83161-TE7- K010-M1 83780-TE7- K012-M1 83780-TE7- K012-M1 84131-TE7- K010-M1	74885-TE7- K010-M1 83111-TG1- T011-M1 83161-TE7- K010-M1 83780-TE7- K012-M1 84131-TE7- K010-M1	
H-7	72980-TG4- U010-M1 75424-TG2-K002 83111-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84251-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 84121-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 74835-TE7- K010-M1 74885-TE7- K010-M1 83161-TE7- K010-M1	72980-TG4- U010-M1 75424-TG2-K002 75450-TG4-U000 83111-TG4- K010-M1 84171-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84251-TG4- K010-M1 84251-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 84121-TG4- K010M1 84121-TG4- K010M1 84251-TG4- K010M1 72761-TE7- K110-M1 72721-TE7- K110-M1	72980-TG4- U010-M1 75424-TG2-K002 75450-TG4-U000 83111-TG4- K010-M1 83161-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84251-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 83111-TG4- K010M1 84121-TG4- K010M1 84121-TG4- K010M1 74835-TE7- K010-M1 74885-TE7- K010-M1 74885-TE7- K010-M1	72980-TG4- U010-M1 75424-TG2-K002 75450-TG4-U000 83111-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84251-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 84121-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 74885-TE7- K010-M1 83730-TE7- K020-M1 83780-TE7- K012-M1	72980-TG4-U010-M1 75424-TG2-K002 75450-TG4-U000 83111-TG4-K010-M1 84171-TG4-K010-M1 84201-TG4-K010-M1 84251-TG4-K010-M1 84251-TG4-K010-M1 83111-TG4-K010M1 84121-TG4-K010M1 84121-TG4-K010M1 84251-TG4-K010M1 72761-TE7-K110-M1 72721-TE7-K110-M1	72980-TG4- U010-M1 75424-TG2-K002 83111-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84251-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 84121-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 74835-TE7- K010-M1 74885-TE7- K010-M1 83111-TG1- T011-M1	72980-TG4- U010-M1 75424-TG2-K002 83111-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84251-TG4- K010-M1 83111-TG4- K010M1 84121-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 74835-TE7- K010-M1 74885-TE7- K010-M1 83111-TG1- T011-M1	72980-TG4- U010-M1 75424-TG2-K002 83111-TG4- K010-M1 84201-TG4- K010-M1 84251-TG4- K010-M1 84121-TG4- K010M1 72721-TE7- K110-M1 74835-TE7- K010-M1 83111-TG1- T011-M1 83161-TE7- K010-M1

Day / Date	17	18	19	20	21	22	23	24
	83730-TE7-K020-M1	74835-TE7-K010-M1	83161-TE7-K010-M1	84131-TE7-K010-M1	74835-TE7-K010-M1	83161-TE7-K010-M1	83161-TE7-K010-M1	83780-TE7-K012-M1
	83780-TE7-K012-M1	74885-TE7-K010-M1	83730-TE7-K020-M1	84181-TE7-K010-M1	74885-TE7-K010-M1	83730-TE7-K020-M1	83780-TE7-K012-M1	84131-TE7-K010-M1
	84131-TE7-K010-M1	83161-TE7-K010-M1	83780-TE7-K012-M1	74212-TSA-K003	83161-TE7-K010-M1	83780-TE7-K012-M1	84131-TE7-K010-M1	
		83730-TE7-K020-M1	84131-TE7-K010-M1		83780-TE7-K012-M1	84131-TE7-K010-M1		
		83780-TE7-K012-M1			84131-TE7-K010-M1			
		84131-TE7-K010-M1			84131-TE7-K010-M1MDRS			

Day / Date	25	26	27	28	29	30	31
H-3	-	-	72721-TE7-K110-M1	83111-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 83111-TG1-T011-M1 83730-TE7-K020-M1	72721-TE7-K110-M1 74835-TE7-K010-M1 83111-TG1-T011-M1 83730-TE7-K020-M1	74835-TE7-K010-M1 83111-TG1-T011-M1 83730-TE7-K020-M1	74835-TE7-K010-M1 83111-TG1-T011-M1 83730-TE7-K020-M1
H-5	84251-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 74885-TE7-K010-M1 83780-TE7-K012-M1	-	72721-TE7-K110-M1 83111-TG1-T011-M1 83730-TE7-K020-M1	83111-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 83111-TG1-T011-M1 83730-TE7-K020-M1	83111-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 74835-TE7-K010-M1 83111-TG1-T011-M1	83111-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 74835-TE7-K010-M1 83111-TG1-T011-M1	72721-TE7-K110-M1 74835-TE7-K010-M1 83111-TG1-T011-M1 83730-TE7-K020-M1

Day / Date	25	26	27	28	29	30	31
	84181-TE7-K010-M1 84141-TE7-K011-M1				83730-TE7-K020-M1	83730-TE7-K020-M1	
H-7	72980-TG4-U010-M1 75424-TG2-K002 75450-TG4-U000 84251-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 74835-TE7-K010-M1 74885-TE7-K010-M1 83111-TG1-T011-M1 83161-TE7-K010-M1 83780-TE7-K012-M1 84131-TE7-K010-M1	75450-TG4-U000 84251-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 74835-TE7-K010-M1 74885-TE7-K010-M1 83111-TG1-T011-M1 83161-TE7-K010-M1 83780-TE7-K012-M1 84131-TE7-K010-M1	84251-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 74835-TE7-K010-M1 74885-TE7-K010-M1 83111-TG1-T011-M1 83161-TE7-K010-M1 83730-TE7-K020-M1 84131-TE7-K010-M1	83111-TG4-K010-M1 84251-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 74835-TE7-K010-M1 74885-TE7-K010-M1 83111-TG1-T011-M1 83161-TE7-K010-M1 83730-TE7-K020-M1 84131-TE7-K010-M1	75450-TG4-U000 83111-TG4-K010-M1 84251-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 74835-TE7-K010-M1 83111-TG1-T011-M1 83161-TE7-K010-M1 83780-TE7-K012-M1 84131-TE7-K010-M1	83111-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 74835-TE7-K010-M1 83111-TG1-T011-M1 83730-TE7-K020-M1 83161-T8N-T010-M1	83111-TG4-K010-M1 72721-TE7-K110-M1 74835-TE7-K010-M1 83111-TG1-T011-M1 83730-TE7-K020-M1 83161-T8N-T010-M1

LAMPIRAN 4

Hasil *running* untuk bulan Juli PT X setiap hari

	8	9	10	11	12	13	14	15	16
H-3	622110D460A02	622110D460B0	622120D460B0	-	624710D510A0	625520D270A0	625520D270A0	625520D270A0	625510D300A0
	622110D460B0	622120D460B0	624710D510A0			624710D510A0	622120D460A01	625510D300C0	625520D270A0
	622120D460B0	622120D460B01	624720D560A0			624720D560B0	622110D460B0	622120D460A01	622120D460A01
	622110D460B02	622110D460B02	624710D550A0			624710D550A0	622120D460B0	622110D460A02	622110D460B0
	624710D510A0	624710D510A0					622110D460B02	622110D460B0	622120D460B0
	624720D560A0	624720D560A0					624710D510A0	622120D460B0	622120D460B01
	624710D510B0	624710D550A0					624720D560A0	622120D460B01	622110D460B02
							624710D510B0	622110D460B02	624710D510A0
							624720D560B0	624710D510A0	624720D560A0
							624720D590A0	624720D560A0	624710D510B0
H-5								624720D560B0	624720D560B0
								624720D590A0	624720D590A0
	622120D460A01	622120D460A01	622110D460A02	625520D270A0	625510D300A0	625510D300A0	625520D270A0	625510D300A0	625510D300A0
	622110D460A02	622110D460A02	622110D460B0	622120D460A01	625520D270A0	625520D270A0	622120D460A01	625520D270A0	625520D270A0
	622110D460B0	622110D460B0	622120D460B0	622110D460A02	622120D460A01	622120D460A01	622110D460B0	625510D300C0	625510D300C0
	622120D460B0	622120D460B0	622120D460B01	622110D460B0	622110D460A02	622110D460A02	622120D460B0	622120D460A01	622120D460A01
	622120D460B01	622120D460B01	622110D460B02	622120D460B0	622110D460B0	622110D460B0	622110D460B02	622110D460A02	622110D460A02
	622110D460B02	622110D460B02	624710D510A0	622120D460B01	622120D460B0	622120D460B0	624710D510A0	622110D460B0	622110D460B0
	624710D510A0	624710D510A0	624720D560A0	622110D460B02	622120D460B01	622120D460B01	624720D560A0	622120D460B0	622120D460B0
	624720D560A0	624720D560A0	624710D510B0	624710D510A0	622110D460B02	622110D460B02	624710D510B0	622120D460B01	622120D460B01
	624710D510B0	624710D510B0	624710D550A0	624720D560A0	624710D510A0	624710D510A0	624720D560B0	622110D460B02	622110D460B02

	8	9	10	11	12	13	14	15	16
H-3	622110D460A02	622110D460B0	622120D460B0	-	624710D510A0	625520D270A0	625520D270A0	625520D270A0	625510D300A0
	622110D460B0	622120D460B0	624710D510A0			624710D510A0	622120D460A01	625510D300C0	625520D270A0
	622120D460B0	622120D460B01	624720D560A0			624720D560B0	622110D460B0	622120D460A01	622120D460A01
	622110D460B02	622110D460B02	624710D550A0			624710D550A0	622120D460B0	622110D460A02	622110D460B0
	624710D510A0	624710D510A0					622110D460B02	622110D460B0	622120D460B0
	624720D560A0	624720D560A0					624710D510A0	622120D460B0	622120D460B01
	624710D510B0	624710D550A0					624720D560A0	622120D460B01	622110D460B02
							624710D510B0	622110D460B02	624710D510A0
							624720D560B0	624710D510A0	624720D560A0
							624720D590A0	624720D560A0	624710D510B0
								624720D560B0	624720D560B0
								624720D590A0	624720D590A0
		624710D550A0		624710D510B0	624720D560A0	624710D510B0	624710D550A0	624710D510A0	624710D510A0
				624720D560B0	624710D510B0	624720D560B0	624720D590A0	624720D560A0	624720D560A0
				624710D550A0	624720D560B0	624710D550A0		624710D510B0	624710D510B0
				624720D590A0	624710D550A0	624720D590A0		624720D560B0	624720D560B0
					624720D590A0			624710D550A0	624720D590A0
								624720D590A0	
H-7	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	625520D270A0	625510D300A0	625510D300A0	625510D300A0	625510D300A0	625510D300A0
	622110D460A02	622110D460A02	622110D460A02	622120D460A01	625520D270A0	625520D270A0	625520D270A0	625520D270A0	625520D270A0
	622110D460B0	622110D460B0	622110D460B0	622110D460A02	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	625510D300C0	625510D300C0
	622120D460B0	622120D460B0	622120D460B0	622110D460B0	622110D460A02	622110D460A02	622110D460A02	622120D460A01	622120D460A01
	622120D460B01	622120D460B01	622120D460B01	622120D460B0	622110D460B0	622110D460B0	622110D460B0	622110D460A02	622110D460A02
	622110D460B02	622110D460B02	622110D460B02	622120D460B01	622120D460B0	622120D460B0	622120D460B0	622110D460B0	622110D460B0
	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	622110D460B02	622120D460B01	622120D460B01	622120D460B01	622120D460B0	622120D460B0

	8	9	10	11	12	13	14	15	16
H-3	622110D460A02	622110D460B0	622120D460B0	-	624710D510A0	625520D270A0	625520D270A0	625520D270A0	625510D300A0
	622110D460B0	622120D460B0	624710D510A0			624710D510A0	622120D460A01	625510D300C0	625520D270A0
	622120D460B0	622120D460B01	624720D560A0			624720D560B0	622110D460B0	622120D460A01	622120D460A01
	622110D460B02	622110D460B02	624710D550A0			624710D550A0	622120D460B0	622110D460A02	622110D460B0
	624710D510A0	624710D510A0					622110D460B02	622110D460B0	622120D460B0
	624720D560A0	624720D560A0					624710D510A0	622120D460B0	622120D460B01
	624710D510B0	624710D550A0					624720D560A0	622120D460B01	622110D460B02
							624710D510B0	622110D460B02	624710D510A0
							624720D560B0	624710D510A0	624720D560A0
							624720D590A0	624720D560A0	624710D510B0
								624720D560B0	624720D560B0
								624720D590A0	624720D590A0
	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	624710D510A0	622110D460B02	622110D460B02	622110D460B02	622120D460B01	622120D460B01
	624710D510B0	624710D510B0	624710D510B0	624720D560A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	622110D460B02	622110D460B02
	624710D550A0	624710D550A0	624710D550A0	624710D510B0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	624710D510A0	624710D510A0
	519310D18000			624720D560B0	624710D510B0	624710D510B0	624710D510B0	624720D560A0	624720D560A0
				624710D550A0	624720D560B0	624720D560B0	624720D560B0	624710D510B0	624710D510B0
				624720D590A0	624710D550A0	624710D550A0	624710D550A0	624720D560B0	624720D560B0
					624720D590A0	624720D590A0	624720D590A0	624710D550A0	624710D550A0
								624720D590A0	624720D590A0

	17	18	19	20	21	22	23	24
H-3	622120D460B0 622120D460B01 624710D510A0 624720D590A0	-	-	-	624720D590A0	-	551390D05000 551290D13000	-
H-5	625510D300A0 625520D270A0 625510D300C0 622120D460A01 622110D460A02 622110D460B0 622120D460B0 622120D460B01 622110D460B02 624710D510A0 624720D560A0 624710D510B0 624720D560B0	625510D300A0 625520D270A0 622120D460A01 622110D460B0 622120D460B0 622110D460B01 622110D460B02 624710D510A0 624720D560A0 624720D560B0 624720D590A0	622120D460A01 622120D460B0 622120D460B01 624710D510A0 624720D590A0	624720D590A0	624720D590A0	624720D590A0	624720D590A0 744310D26000 551390D05000 551290D13000	624720D590A0 744310D26000 551390D05000 551290D13000

	17	18	19	20	21	22	23	24
H-3	622120D460B0	-	-	-	624720D590A0	-	551390D05000	-
	622120D460B01						551290D13000	
	624710D510A0							
	624720D590A0							
	624720D590A0							
H-7	625510D300A0	625510D300A0	625510D300A0	625510D300A0	625520D270A0	624720D590A0	624720D590A0	624720D590A0
	625520D270A0	625520D270A0	625520D270A0	625520D270A0	622120D460A01	744310D26000	744310D26000	744310D26000
	625510D300C0	625510D300C0	625510D300C0	622120D460A01	622120D460B0	551390D05000	551390D05000	551390D05000
	622120D460A01	622120D460A01	622120D460A01	622110D460B0	622120D460B01	551290D13000	551290D13000	551290D13000
	622110D460A02	622110D460A02	622110D460A02	622120D460B0	624710D510A0			
	622110D460B0	622110D460B0	622110D460B0	622120D460B01	624720D590A0			
	622120D460B0	622120D460B0	622120D460B0	622110D460B02	744310D26000			
	622120D460B01	622120D460B01	622120D460B01	624710D510A0	551390D05000			
	622110D460B02	622110D460B02	622110D460B02	624720D560A0	551290D13000			
	624710D510A0	624710D510A0	624710D510A0	624710D510B0				
	624720D560A0	624720D560A0	624720D560A0	624720D560B0				

	17	18	19	20	21	22	23	24
H-3	622120D460B0	-	-	-	624720D590A0	-	551390D05000	-
	622120D460B01						551290D13000	
	624710D510A0							
	624720D590A0							
	624710D510B0	624710D510B0	624710D510B0	624720D590A0				
	624720D560B0	624720D560B0	624720D560B0	744310D26000				
	624710D550A0	624720D590A0	624720D590A0	551390D05000				
	624720D590A0			551290D13000				

	25	26	27	28	29	30	31
H-3	-	-	-	551290D13000	551290D13000	551390D05000	-
						551290D13000	

H-5	744310D26000 551390D05000 551290D13000	744310D26000 551390D05000 551290D13000	744310D26000 551390D05000 551290D13000	551290D13000	551290D13000	744310D26000 551390D05000 551290D13000	744310D26000 551390D05000 551290D13000
H-7	624720D590A0 744310D26000 551390D05000 551290D13000	624720D590A0 744310D26000 551390D05000 551290D13000	625510D300A0 744310D26000 551390D05000 551290D13000	744310D26000 551390D05000 551290D13000	744310D26000 551390D05000 551290D13000	744310D26000 551390D05000 551290D13000	744310D26000 551390D05000 551290D13000

	25	26	27	28	29	30	31
	-	-	-	551290D13000	551290D13000	551390D05000 551290D13000	-
H-3							

BIOGRAFI



Eveline Herarti Satyaputri, lahir di Jakarta, 14 November 1995. Saat ini, penulis tercatat sebagai mahasiswa S1 Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis antara lain lulusan tahun 2008 SD Tarakanita 5 Jakarta, lulusan tahun 2010 SMP Negeri 115 Jakarta, dan lulusan tahun 2013 SMA Negeri 68 Jakarta.

Semasa kuliah, penulis aktif mengikuti kegiatan kemahasiswaan. Penulis pernah mengikuti pelatihan-pelatihan kemahasiswaan, diantaranya LKMM Pra-TD tahun 2013, LKMM TD tahun 2013. Selain itu penulis juga mengikuti pelatihan-pelatihan pengembangan diri seperti *business entrepreneur training* tahun 2014, *public relation training* tahun 2015, *national building training* dari Djarum Foundation tahun 2015, *character building* dari Djarum Foundation tahun 2016, *leadership development* dari Djarum Foundation tahun 2016, *Maru-G Knowledge sharing* dari Toyota Motor Manufacturing Indonesia tahun 2016 dan *toyota business practice* tahun 2016. Penulis tercatat sebagai Staff Kementrian Hubungan Luar BEM ITS periode 2014-2015, *Head of External Society of Petroleum Engineers ITS Student Chapter (SPE ITS SC)* periode 2015-2016. Penulis juga pernah mengikuti pelatihan-pelatihan *hardskill* seperti Pelatihan AutoCad pada tahun 2013, Pelatihan VBA dan Lingo pada tahun 2016. Penulis memiliki pengalaman kerja praktek di divisi Purchasing tepatnya di departemen Purchasing Engineering di *Project Management Section* PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia periode Juni – Septer 2016.